عين على العلوم

كوكب العلم

مكتبة الإسكندرية - مركز القبة السماوية العلمي
صيف ٢٠١٦ | السنة ٩ – الإصدار ٣



عقول
شابة لامعة

مكتبة الإسكندرية
BIBLIOTHECA ALEXANDRINA

مركز القبة السماوية العلمي

كوكب العلم

صيف ٢٠١٦

السنة التاسعة – الإصدار الثالث

قطاع التواصل الثقافي
وحدة الإصدارات التعليمية والدعائية

راسلونا على:
PSCeditors@bibalex.org

SCIplanet

SCIplanet_COPU

Planetarium Science Center
مركز القبة السماوية العلمي

لمزيد من المعلومات والحجز، يرجى الاتصال بنا على:
PSC@bibalex.org
تليفون: ‎+(٢٠٣) ٤٨٣٩٩٩٩
داخلي: ٢٣٥٠، ٢٣٥١
فاكس: ‎+(٢٠٣) ٤٨٢٠٤٦٤
www.bibalex.org/psc

في هذا العدد...

الشباب: علمهم وابتكاراتهم وريادتهم

بقلم: مايسة عزب

أومن تمامًا أن العمر ليس عائقًا أبدًا للإنجاز. فمثلما لا يعد أي عمر أكبر من أن يبدأ الإنسان في تعلم، أو اكتشاف، أو ابتكار ما هو جديد، لا يعد أي عمر أصغر من أي يفعل المثل. فيحفل التاريخ بالمعجزات من الأطفال الذين يستمرون في بهر الأجيال المتتالية حتى بعد قرون من وفاتهم.

ولا تقتصر الكفاءة الإعجازية بالضرورة على الأطفال المنعمين بالمواهب الغريزية. فكثيرًا ما يتجلى الذكاء الفذ والقدرة الخارقة في المراهقين والشباب. ومع ذلك فلا تعد الصفات المتأصلة للملاحظة والإدراك السبيل الوحيد ليصبح شاب ما عبقريًّا. فقد تكون مجرد الرغبة والدافع للتأمل، والتحليل، والاستنتاج، والإبداع هي المكونات الصانعة لنابغة.

لذلك يتحتم علينا ألا نقلل أبدًا من شأن حماس الشباب وأفكارهم، أو أن نثبط من عزيمتهم؛ فقد تكون تلك الأفكار هي منبع الراحة والرخاء في المستقبل. والواقع أن الاستثمار في استكشاف مواهب وقدرات الشباب وإطلاقها قد يكون هو المشروع الأكثر ربحًا وفوزًا؛ لأن أطفال وشباب اليوم ما هم إلا قادة المستقبل. لذا، فلنغرس فيهم بذور التفكير الإيجابي والثقة في النفس؛ ولننمِّ فيهم الفضول البناء والرغبة في المنفعة؛ ولنقف إلى جانبهم ومعهم.

في هذا العدد نهدف إلى دفع الشباب وتحفيز الكبار على فعل المثل. فمن أرسطو إلى مارك زوكربيرج نستكشف أمثلة لنجاحات شابة في عالم المعرفة، والعلم، والتكنولوجيا. ونسلط الضوء على بعض العلماء الحاصلين على جائزة نوبل بفضل أعمال أنجزوها أو شرعوا فيها في سن صغيرة؛ كما نناقش التحديات التي قد تواجه بعض النوابغ الصغار، وبعض الابتكارات المثيرة لصغار المخترعين، وكذلك أفكار حديثة لمبدعين شباب قد يغيرون عالمنا في الغد. وبطبيعة الحال فإننا نبدي اهتمامًا خاصًا بالشباب المصريين؛ فيما يفكرون، وأينما قد يقودونا في يوم ما.

ختامًا، نتمنى أن نكون مصدرًا للإلهام لجميع قرائنا من جميع الأعمار.

أقوال مأثورة لصغار العلماء

«أولًا، تذكر أن تنظر إلى الأعلى نحو النجم وليس إلى الأسفل نحو قدميك. ثانيًا، لا تتنازل أبدًا عن العمل؛ فهو ما يمنحك المعنى والهدف اللذين دونهما تصبح الحياة خاوية. ثالثًا، إذا حالفك الحظ وعثرت على الحب، فتذكر وجوده ولا تهمله.»

– **ستيفن هاوكينج**

«كلُّ إنسان عبقري؛ ولكن إذا حكمنا على السمكة بناءً على قدرتها على تسلق الأشجار، فستعيش حياتها بأكملها وهي تظن نفسها غبية.»

– **ألبرت أينشتاين**

«التجربة هي سؤال يطرحه العلم على الطبيعة، والقياس هو تسجيل لإجابة الطبيعة عن هذا السؤال.»

– **ماكس بلانك**

فلتقرأ مزيدًا عنه في صفحة ٦.

«الخبير هو الشخص الذي يقوم بعمل جميع الأخطاء الممكنة في مجال ضيق للغاية.»

– **نيلز بور**

«التقدم تصنعه التجربة والفشل؛ حيث تكون المحاولات الفاشلة عادة أكثر مئات المرات من المحاولات الناجحة، ومع ذلك فإنه لا يتم تأريخها.»

– **ويليام رامزي**

«الفضول، سواء المركبة المسماة بهذا الإسم أو الفكرة ذاتها، هو كل ما تدور حوله العلوم؛ فهو رحلة استكشاف المجهول.»

– **أحمد زويل**

«العلم هو تقبل ما هو فعَّال، ورفض ما هو غير ذلك؛ وذلك يحتاج إلى شجاعة أكبر مما نظن.»

– **جاكوب برونوسكي**

«كلما بعدت التجربة عن النظرية، اقتربت من جائزة نوبل.»

– **فريدريك جوليو**

فلتقرأ مزيدًا عنه في صفحة ٩.

«في مكانٍ ما، هناك شيء رائع في انتظار أن يكتشف.»

– **كارل ساجان**

«التقوب السوداء في الطبيعة هي أكثر الأجسام المرئية مثالية في الكون؛ فالعنصران الوحيدان في بنيتها هما مفهومانا عن المكان والزمن.»

– **سوبرامانيان تشاندراسيخار؛**

فلتقرأ مزيدًا عنه في صفحة ٧.

«كان عثور أرشميدس على الذهب في تاج الملك اكتشافًا؛ ولكنه قد اخترع طريقة تحديد الكثافة في المواد الصلبة. فعادة ما يكون المكتشفون مخترعين؛ في حين إنه ليس بالضرورة أن يكون المخترعون مكتشفين.»

– **ويليام رامزي**

«أنا لست هنا من أجل الفوز بالجائزة فحسب؛ أنا هنا لأغير من نظرة العالم للنساء والفتيات في المجتمع العلمي في الدول النامية.»

– **عزة فياض؛**

فلتقرأ مزيدًا عنها في صفحة ١٦.

الشيخ الرئيس

بقلم: د. محمد سليمان
مدير متحف المخطوطات بمكتبة الإسكندرية



حديثنا اليوم عن عالم مسلم موسوعي يبدو أنه كان يشعر مسبقًا أن القدر لن يمهله أكثر من سبع وخمسين سنة ليقدم فيها للحضارة الإنسانية إنجازات قرون من الزمن؛ فبدأ مسيرته العلمية - وفقًا للمصادر والمراجع التاريخية - وهو في سن العاشرة. وقد بلغ ذروة عطائه وشهرته، بل تربعه على قمة علم الطب، قبل بلوغه سن الثانية والعشرين. إنه أبو علي الحسين بن عبد الله بن الحسن بن سينا شرف الملك (٣٧٠-٤٢٨هـ/ ٩٨٠-١٠٣٦م)، وهو الملقب بأمير الأطباء، والشيخ الرئيس، وجالينوس العرب، والمعلم الثالث بعد أرسطو المعلم الأول والفارابي المعلم الثاني.

بدأت حياة ابن سينا العلمية وهو في سن العاشرة؛ حيث حفظ القرآن، واطلع على كثير من الأدب. وقد بدأ يتفقه في الدين، وينهل من أمات كتب الفقه والشريعة وهو لا يزال صبيًّا، حتى يروى أنه أخذ يفتي في المذهب الحنفي وهو في الثانية عشرة من عمره، وبدأ يناظر فيه كبار الفقهاء وهو في سن السادسة عشرة. وفي هذه السن المبكرة درس ابن سينا المنطق، والفلسفة التي أثرت في تكوينه الفكري تأثيرًا كبيرًا؛ حيث وجد في إعمال العقل ضالته المنشودة، لدرجة اتهامه بالإلحاد من بعض معاصريه. وقد رد عليهم ابن سينا بقوله: «إيماني بالله لا يتزعزع، فلو كنت كافرًا، فليس ثمة مسلم حقيقي واحد على ظهر الأرض».

يرى البعض أن إسهامات ابن سينا الفلسفية هي ميدانه الذي أعطى فيه أكثر من إسهاماته في الطب؛ لدرجة قولهم إن كتب ابن سينا في الإلهيات وما وراء الطبيعة قد حلت محل كتب أرسطو في الفلسفة على رغم اختلافاتهما الفكرية. ولم يبرع ابن سينا في الفلسفة والطب فحسب؛ بل كان ذكاؤه المتوقد وموهبته الفذة في تحصيل العلوم سببًا في براعته في عدة فروع أخرى، مثل: الرياضيات، والفلك، والمنطق، والموسيقى. حتى إنه يعد من رواد علم دراسة طبقات الأرض؛ فألف رسالته المسماة «المعادن والآثار العلوية» بكتابه «الشفا» في علم طبقات الأرض (الجيولوجيا)، ودرس فيها كثيرًا من الظواهر الجيولوجية، وكذلك صنَّف فيها أنواع المعادن. وتعد تلك الرسالة من أهم المصادر التي اعتمد عليها العرب في القرون الوسطى، والتي ترجمت أيضًا إلى اللاتينية في عام ١٠٦٨م، وقال بسببها المستشرق ماكس مايرهوف: «نحن مدينون لابن سينا برسالته في تكوين الجبال والأحجار والمعادن».

أما رحلته مع الطب، فبدأت مبكرًا أيضًا؛ حيث بلغ ذروة ما بلغ، وتربع على قمة هذا العلم قبل أن يتم الثانية والعشرين. فدرس الطب على أيدي أبي سهل المسيحي وأبي منصور الحسن القمري وهو في سن السادسة عشرة، وذاعت شهرته في سن السابعة عشرة عندما نجح في علاج الأمير نوح بن منصور الساماني؛ وقد عجز أطباء زمانه عن علاجه. بعدها بأعوام قليلة قام بتأليف كتابه المعجزة «القانون في الطب»، الذي ترجم هو ومؤلفات أخرى إلى اللاتينية. ووفقًا لما قاله جوستاف لوبون بكتابه «حضارة العرب» فقد ظلت تلك المؤلفات لحوالي ستة قرون المرجع العالمي في الطب؛ فاستُخدمت كأساس للتعليم في جامعات فرنسا وإيطاليا جميعًا، وظلت تدرس في جامعة مونبلييه حتى أوائل القرن التاسع عشر.

في عجالة سريعة، نعرض أهم إسهامات ابن سينا في الطب وفقًا لما ذكره كثير من الدارسين في تاريخ علم الطب لدى المسلمين، التي قد سردها الدكتور راغب السرجاني بقوله بتصريف إن ابن سينا: «هو الذي اكتشف لأوّل مَرّة طُفَيْل (الإنكلستوما) وسمّاها الدودة المستديرة...كما أنه أوّل من وصف الالتهاب السحائي، وأوّل من فرّق بين الشلل الناجم عن سبب داخلي في الدماغ، والشلل الناتج عن سبب خارجي، كما وصف السكتة الدماغية الناتجة عن كثرة الدم، فضلاً عن أنه أوّل من فرّق بين المغص المعوي، والمغص الكلوي. وقد كشف ابن سينا - لأوّل مَرّة أيضًا - طُرُق العدوى لبعض الأمراض المعدية، مثل الجُدَرِيّ والحصبة. وقد وَصَفَ لأوّل مَرّة (التهاب السحايا الأولي)، وفرّقه عن (التهاب السحايا الثانوي) - وهو الالتهاب السحائي - وغيره من الأمراض المماثلة؛ كما تحدّث عن طريقة استئصال اللوزتين».

وقد تناول ابن سينا في آرائه الطبية أنواعًا من السرطانات كسرطان الكبد، والثدي، وأورام العقد الليمفاوية. وأجرى عمليات جراحية دقيقة للغاية، مثل: استئصال الأورام السرطانية في مراحلها الأولى، وشقّ الحنجرة والقصبة الهوائية، واستئصال الخرّاج من الغشاء البلوري بالرئة، بالإضافة إلى علاج البواسير بطريقة الربط، كما توصّل إلى طريقة مُبْتَكَرَة لعلاج الناسور الشرجي. وتعرّض ابن سينا أيضًا إلى حصاة الكلى، وشرح كيفية استخراجها، والمحاذير التي يجب مراعاتها. كما ذكرَ حالات استعمال القسطرة، ووصف بدقة بعض أمراض النساء، مثل: الانسداد المهبلي، والإسقاط، والأورام الليفية؛ وتحدث عن الأمراض التي يمكن أن تصيب النفساء. وإلى جانب كلٍّ ما سبق، كان ابن سينا على دراية واسعة بطبِّ الأسنان؛ فكان واضحًا دقيقًا في تحديده الغاية والهدف من مداواة نخور الأسنان.

كان هذا قليلاً من كثير قدمه ابن سينا للإنسانية. والعجيب أن ابن سينا مات في سن مبكرة جرّاء مرض لم يفِد معه العلاج.

باسكال

نتوقف مفكرين كثيرًا عندما يتعلق الأمر بعقلية فذة لرجل استطاع الجمع بين العلم والأدب والفكر الديني، وقدم إسهامات علمية وإبداع أدبي، ثم رحل عن دنيانا في التاسعة والثلاثين من عمره؛ إنه العالم والكاتب والمفكر الفرنسي بليز باسكال Blaise Pascal (١٦٢٣-١٦٦٢).

بقلم: د. شيماء الشريف
مسئول البرامج والأنشطة الثقافية
بمركز الأنشطة الفرنكوفونية بمكتبة الإسكندرية

العالِم المتأدب والأديب العالِم

عاش باسكال حياة قصيرة، لكنها مفعمة بالأحداث والانفعالات؛ فقد توفيت والدته وهو لا يزال في الثالثة من عمره، تاركةً وراءها أرملًا وثلاثة أطفال يبلغ أكبرهم ست سنوات. كان بليز هو أصغرهم بعد بنتين. وكان الأب قاضيًا مرموقًا يتمتع بدرجة رفيعة من الثقافة والاهتمام بالعلم؛ فاهتم بتعليم أولاده تعليمًا راقيًا. وبرز من أولاده الصغير بليز الذي بدأ نبوغه في الظهور في الرياضيات والهندسة منذ أن كان يبلغ من العمر أحد عشر عامًا. لكن أبوه كان يضع الأولوية أولًا لتعليمه اللغتين اليونانية واللاتينية؛ فأراد منعه من استكمال الانغماس الكامل في دراسات الرياضيات والهندسة. إلا أن الصغير بليز تحداه بأن يتفوق في تعلم اللغتين بالإضافة إلى المجالين اللذين أحبهما وتميز فيهما، وكسب التحدي!

في سن الخامسة عشرة، نشر الشاب بليز بحثًا عن المخروطات أدهش كلَّ من قرأه لدقته؛ حتى إن رينيه ديكارت – الفيلسوف وعالم الرياضيات الفرنسي المعروف – اعتقد عندما قرأه أن كاتبه هو المستشار إتيان باسكال وليس بليز نفسه! لكن بدأت انطلاقته الحقيقية في سن التاسعة عشرة (عام ١٦٤٢) عندما أنتج النسخة الأولى من آلة الحساب الميكانيكي، التي جعل اسمها مشتقا من اسم عائلته: «الباسكالين». وقد صنعها خصيصًا لكي يساعد والده في عمله؛ فقد كان الأب إتيان في هذا الوقت مفوضًا من الملك لقياس وجمع الضرائب في منطقة هوت نورماندي.

إلا أن هذه الآلة ورغم البساطة العبقرية لتشغيلها، كان تصنيعها مكلفًا للغاية في هذا الوقت؛ فقام باسكال في السنوات العشر التالية بتطويرها وتحسينها، وأنتج منها نحو عشرين نسخة في محاولة منه لأن تكون منخفضة التكاليف وفي متناول الجميع. وتعد «الباسكالين» هي الأساس الذي تم تطوير الآلة الحاسبة بناء عليه، حتى وصلت إلى الشكل الذي عرفناه في القرن العشرين.

وباسكال هو مبتكر «مثلث باسكال» في الرياضيات، الذي يمثل كلُّ عدد فيه مجموع العددين اللذيْن فوقه، وهو تطوير لأبحاث علماء قبله. وكذلك ابتكر ما يسمى بـ «مبدأ باسكال» في الفيزياء، الذي ينص على أنه إذا سُلط ضغط إضافي عمودي على سائل محصور، فإن هذا الضغط ينتقل إلى جميع أجزاء السائل وفي جميع الاتجاهات بالتساوي، وهو المبدأ الذي أدى إلى اختراع ماكينة الضغط الهيدروليكي، وعربات جر الأحمال، وآلات رفع الأثقال.

لباسكال أبحاث عديدة حول علاقة السوائل بالفراغ، كما أن له مؤلفات في علم الهندسة، وحتى يومنا هذا يُطلق على وحدة الضغط في النظام الدولي للقياس «وحدة باسكال»، كما أنه توجد لغة للبرمجة الحاسوبية اسمها «لغة باسكال».

في عام ١٦٥٤، بلغ باسكال الحادية والثلاثين، وعلى إثر حادثة طريق نجا منها بأعجوبة، فقد الوعي لأسبوعين كاملين، وعندما استعاد وعيه، قرر تغيير حياته؛ ليتغير بالفعل مسار السنوات الثماني الأخيرة من حياته إلى التدين الكامل الذي أخذ منحى متطرفًا بإعلانه اقتناعه بالجانسينيزم، وهي طائفة كاثوليكية متشددة أسسها كورنيليوس جانسينيوس اشتهرت بمقرها في دير بور روايال. فكان باسكال يذهب للاعتكاف في هذا الدير لفترات محددة كلَّ عام، وقد تأثر بالأفكار المتداولة فيه؛ حتى إنها أثرت بشكل مباشر في المحتوى الفكري والفلسفي لإنتاجه الأدبي المتفرد: كتاب «الأفكار»، وكتاب «الرسائل الريفية».

المدهش في هذا الأمر هو أن هذين العملين تم تجميعهما من قصاصات مبعثرة ونشرهما بعد وفاته؛ فلم يشهد باسكال على نجاحهما، ولا على العدد اللا نهائي من الأبحاث والتحليلات الأدبية التي قدمت عنهما عبر أربعمائة عام. وحتى اليوم يتم تدريس هذين العملين في أقسام اللغة الفرنسية في عديد من الجامعات في العالم، وفي هذا السياق نذكر أنه توجد جامعة مرموقة في فرنسا تحمل اسم «بليز باسكال» في كليرمون فيران، مسقط رأسه.

عانى باسكال لسنوات طويلة من المرض الذي عجز أطباء عصره عن تسميته أو علاجه؛ فقد كان مرضه خليطًا من آلام مبرحة في الرأس، والمعدة، والبطن، مصحوبة بتشنجات في الأطراف وصلت إلى حدِّ الشلل الذي أعجز ساقيه عن الحركة؛ فكان يتحرك على عكازين منذ أن بلغ الرابعة والعشرين من عمره إلى وفاته. وكان مرضه الغامض يتسبب في برودة دائمة في أطرافه كلها مما يستوجب متابعته طبيًّا بشكل دائم. وفي شهر أغسطس من عام ١٦٦٢، اشتد المرض عليه، حتى عجز عن الحركة تمامًا؛ فطلب نقله إلى المستشفى، لكن أكد الأطباء خطورة حالته واستحالة نقله. فظل يعاني ليومين كاملين أمام العجز التام لأطبائه المعالجين؛ حتى لفظ أنفاسه الأخيرة في صباح يوم ١٩ أغسطس ١٦٦٢. بليز باسكال. هزمه المرض ثم الموت، لكنه انتصر في رحاب العلم؛ فخلده العلم.

بقلم: د. عمر فكري
رئيس قسم القبة السماوية
مركز القبة السماوية العلمي، مكتبة الإسكندرية

سؤال وجواب عن صاحب نظرية الكم!

«وبسبب تلك العبقرية التي كان عليها، اعترفت به الأوساط العلمية وسلمت له بالتميز، وأصبح بعد ذلك يترقى سريعًا حتى أصبح أستاذًا مساعدًا بجامعة ميونخ، ثم أستاذًا للعلوم الطبيعية بجامعة كييل، وقد تم منح ماكس بلانك درجة الأستاذية في الفيزياء من جامعة برلين؛ وهو لم يتعد العام الواحد والثلاثين!»

زارني في مكتبي أحد طلاب الصف الثالث الإعدادي النبغاء، وطلب مني أن أجيبه عن بعض الأسئلة التي أثارت فضوله وهو يقرأ في كتاب «رومانسية العلم» لكارل ساجان. وهذا الطالب لا يُسلم بما يقرأ؛ بل يفكر، ويُعمل عقله، ويقارن بين الحقائق، والمسلمات العلمية والتاريخية. سألني عن أهم وأخطر النظريات العلمية في القرن العشرين؛ فأجبته قائلًا: «إذا سألت عن إنجاز من أعظم وأجل إنجازات القرن العشرين، وأكثر خطورة وأهمية من النظرية النسبية لأينشتاين؛ فاذهب مباشرة إلى نظرية الكم». وأضفت إليه قائلًا: «فإذا بحثت عن أساس لجميع العلوم الفيزيائية الحديثة للجسيمات الذرية؛ فعليك بنظرية الكم. وإذا أردت نموذجًا لعالم بقي أثره أكبر من أثر جهابذة الفيزياء وعظمائها؛ فاعلم أنه صاحب نظرية الكم ماكس بلانك».

رد طالبنا النبيه بمعلومات لخصها عن ماكس بلانك؛ فقرأ من ورقة كانت في يده قد استخرجها من حقيبته، قائلًا: «لقد لخصت بعض المعلومات عن ماكس بلانك، وأريد من حضرتك تصويبها؛ فهل تسمح لي؟» وبالطبع رحبت بطلبه باسمًا؛ فقرأ: «ولد ماكس بلانك من أبوين ألمانيين في ٢٣ إبريل عام ١٨٥٨، في مدينة كييل بألمانيا. وكان والده أستاذًا جامعيًّا متخصصًا في القانون. وكانت أسرته بشكل عام أسرة مرموقة من أفرادها القضاة، والموظفون الكبار بالدولة، والعلماء ورجال الدين.

التحق ماكس بلانك بجامعتي ميونخ وبرلين؛ فدرس على يد عالم الطبيعة الكبير جوستاف كيرشوف». هنا، أوقفته عن الاسترسال، وسألته: «هل تعرف من جوستاف كيرشوف؟» فكر قليلًا، ثم قال: «كنت قد قرأت اسمه في أحد دروس علم الفيزياء. أعتقد أنه روسي الجنسية كما يبدو من اسمه، ولكن حقيقةً أكون شاكرًا لو أعطيتني نبذة عنه». فقلت: «كيرشوف هو فيزيائي ألماني وليس روسيًّا، ولد عام ١٨٢٤م وتوفي عام ١٨٨٧م، وله قوانين في الفيزياء كما قلت باسمه في فرعي الديناميكا الحرارية والهندسة الكهربية. تفضل أكمل قراءاتك عن ماكس بلانك».

فاسترسل زائري قائلًا: «حصل ماكس بلانك على درجة الدكتوراه عن تجربة أجراها تتعلق بانتشار الهيدروجين خلال عنصر الراديوم». أوقفته ثانية معقبًا، ومصححًا: «لم تكن تجربة ماكس بلانك عن عنصر الراديوم؛ لأنه لما يكن قد اكتشف بعد. بل كانت تجربته عن عنصر البلاديوم؛ وهو عنصر من مجموعة البلاتين لديه أدنى نقطة انصهار، ويشبه البلاتين كيميائيًّا، ويستخرج من النحاس والنيكل. وقد سمي بهذا الاسم نسبة إلى إله الحكمة في الأساطير اليونانية القديمة».

ثم سألته سؤالًا لا يعرفه كثير من الناس عن ماكس بلانك: «هل تعرف أن هذه التجربة التي أجراها ماكس بلانك كانت التجربة الوحيدة التي قام بها في حياته، لا قبلها ولا بعدها؛ فقد كان رياضيًّا أكثر منه تجريبيًّا». وحاولت اختبار حدس الطالب النجيب؛ فسألته سؤالًا يوحي بالإجابة: «هل تعرف، أو هل تستطيع التخمين كم كان عمر ماكس بلانك عندما نال تلك الدرجة الكبيرة من جامعة ميونخ في الفيزياء بمرتبة الشرف الأولى؟»

رد الطالب بذكاء متوقع: «سؤال حضرتك يوحي بأنه كان صغيرًا في السن؛ في العشرينيات أو الثلاثينيات مثلًا؟» رددت مادحًا تخمينه: «فعلًا، أنت على حق؛ فقد كان عمر ماكس بلانك وقتها عشرين عامًا فقط». وأضفت: «وبسبب تلك العبقرية التي كان عليها، اعترفت به الأوساط العلمية وسلمت له بالتميز، وأصبح بعد ذلك يترقى سريعًا حتى أصبح أستاذًا مساعدًا بجامعة ميونخ، ثم أستاذًا للعلوم الطبيعية بجامعة كييل، وقد تم منح ماكس بلانك درجة الأستاذية في الفيزياء من جامعة برلين؛ وهو لم يتعد العام الواحد والثلاثين!»

لم يقنع الطالب بهذا الكم من المعلومات عن ماكس بلانك؛ فسألني عن نظرية الكم نفسها، وأجبته قائلًا: «تعد نظرية الكم من أخطر النظريات العلمية في الفكر الإنساني، وضعها ماكس بلانك في عام ١٩٠١م؛ فلم يستطع هو نفسه تصديق المفاهيم التي تضمنتها نظريته، حتى جاء ألبرت أينشتاين في عام ١٩٠٥م وأبرزها، ووضعها موضع التنفيذ. بل قام بتطويرها؛ فمُنح على أحد تطبيقاتها جائزة نوبل عام ١٩٢١م، لهذا السبب بالذات، وليس بسبب نظريته عن النسبية كما يعتقد الكثيرون».

ارتسمت علامات الدهشة على وجه الطالب، ولكنني أكملت له: «وفي الحقيقة أن نظرية الكم التي وضعها عالمنا الفذ ماكس بلانك هي نظرية يمكن وصفها بأنها نظرية مفزعة؛ حيث إنها تتضمن مجموعة من الأفكار الغريبة، وتطبق على كل ما في الكون بدءًا من الذرات وانتهاءً بالمجرات. فنظرية الكم تغوص من خلال رياضيات عالية وسلسة جدًّا داخل أعماق الذرة؛ لتتعامل مع مكوناتها من جسيمات أساسية، أو ثانوية، أو افتراضية يصعب تحديدها مباشرة، ولكن يمكن قياس أثرها. وتحدد نظرية الكم مسار هذه الجسيمات؛ كيف تتحد، وكيف تنفصل، بل كيف نشأت أصلًا منذ الانفجار العظيم.

تقوم نظرية الكم لماكس بلانك على ثلاثة مبادئ أساسية تُعرف بمبادئ نظرية الكم، وهي: مبدأ الكمات Quanta، ومبدأ عدم اليقين Uncertainty، والمبدأ الثالث هو مبدأ التحول المتبادل بين المادة والطاقة». عند هذا الحد، ختمت حديثي مع الطالب العزيز؛ مطالبًا إياه بالبحث بعمق عن مفهوم تلك المبادئ بنفسه، وأن يزورني في حالة إذا ما استعصى عليه فهمها؛ فشكر لي بأدب جم استقبالي إياه، ومشاركته في النقاش عن أحد أهم علماء الفيزياء «ماكس بلانك».

تشاندرا وأســـرار النجـــوم

بقلم: معتز عبد المجيد

إن معرفتنا الحالية بمراحل تطور النجوم الضخمة بما في ذلك الثقوب السوداء ما هي إلا نتيجة العمل النظري الضخم للعالم الهندي الأمريكي سوبرامانيان تشاندراسيخار، والشهير بتشاندرا. وقد أطلقت وكالة ناسا الفضائية اسم تشاندرا على مرصد الأشعة السينية الرئيسي التابع لها؛ تكريمًا لمجهودات هذا العالم العبقري في استكشاف الكون.

حصل تشاندرا على جائزة نوبل في الفيزياء في عام ١٩٨٣؛ لصياغة النظرية الرياضية التي تشرح العمليات الفيزيائية وراء ولادة النجوم، وبنيتها، وتطورها. ويُعتقد أنه قام بهذا العمل وهو في التاسعة عشرة من عمره فقط أثناء سفره على متن سفينة من الهند إلى بريطانيا للحصول على درجة الدكتوراه في الفيزياء. وتعد هذه أصغر سن يتم فيها إنجاز عمل حاصل على جائزة نوبل.

ولد سوبرامانيان تشاندراسيخار في ١٩ أكتوبر ١٩١٠، في مدينة لاهور الهندية آنذاك، وكان عمه السير تشاندراسيخارا فينكاتا رامان، الحائز على جائزة نوبل في الفيزياء في عام ١٩٣٠؛ لإنجازه الرائد في مجال تشتيت الضوء. فكانت عائلة تشاندرا من العائلات المثقفة. درس في طفولته بالمنزل على يد مدرسين خصوصيين، إلى أن التحق بالمدرسة الثانوية الهندوسية في عام ١٩٢١؛ حيث أظهر تفوقًا. لاحقًا، درس تشاندرا في جامعة برزيدنسي في مدراس؛ وعقب حصوله على درجة الماجستير في عام ١٩٣٠، قرر الالتحاق بجامعة ترينيتي بكامبريدج في المملكة المتحدة. وعلى الرغم من أنه قد حصل على جائزة نوبل لعمل أنجزه في سن مبكرة، فإن تشاندرا قد أجرى على مدار حياته العلمية أبحاثًا مكثفة غطت مجالات عدة ضمن علوم الفيزياء النظرية والفيزياء الفلكية.

حتى نتمكن من تحديد أهمية الإسهامات التي قدمها تشاندراسيخار في مجال علم الفلك، نحتاج أن نفهم ما كان يعرف عن تطور النجوم في ذلك الوقت. ففي بداية ثلاثينيات القرن الماضي، كان قد استنتج العلماء أنه بعد تحول كل الهيدروجين الموجود بنجم ما إلى هيليوم، فإنه يفقد كل طاقته، ويتقلص تحت تأثير الجاذبية الخاصة به. فيتقلص حجم هذه النجوم المعروفة باسم الأقزام البيضاء؛ لتصبح بحجم كوكب الأرض، وتنضغط الإلكترونات ونوى الذرات المكونة لتلك النجوم إلى حالة من الكثافة العالية.

فقام تشاندرا بتحديد ما يُعرف باسم حدود تشاندراسيخار؛ حيث أثبت أنه إذا وصلت كتلة النجم إلى أكثر من ١,٤٤ ضعف كتلة الشمس، فإنه لا يُشكل قزمًا أبيض، ولكنه عوضًا عن ذلك يستمر في الانهيار، مفجرًا غلافه الغازي فيما يُعرف بانفجار السوبرنوفا، ومن ثم يتحول إلى نجم نيوتروني. وفي حالة النجوم الكبرى كتلة، فإنها تواصل الانهيار حتى تتحول إلى ثقب أسود. هكذا أسهمت تلك الحسابات في فهم ظواهر السوبرنوفا، والنجوم النيوترونية، والثقوب السوداء.

والسوبرنوفا هي انفجار نجم عملاق جدًا؛ يؤدي إلى ضوء ساطع يعادل سطوع عشرة مليارات من الشموس، وقد يكون الناتج الكلي للطاقة مساويًا لمجموع ما تنتجه الشمس من الطاقة في عشرة مليارات سنة. ومن ناحية أخرى، يعد النجم النيوتروني من النجوم المدمجة. فالنجوم النيوترونية هي الصغرى والأكثر كثافة بين كل النجوم الموجودة في الكون. ولا يزيد نصف قطر النجم النيوتروني على ١١–١١,٥ كيلو مترًا، في حين قد تصل كتلته إلى ضعف كتلة الشمس؛ حيث قد تنتج تلك النجوم عن انهيار جاذبية نجم عملاق بعد السوبرنوفا. وأخيرًا، فإن الثقب الأسود هو منطقة في الفضاء والوقت يظهر آثارًا للجاذبية قوية لا تسمح بمرور أي شيء بما في ذلك الجسيمات، والإشعاعات الكهرومغناطيسية مثل الضوء.

أثبت تشاندراسيخار أنه أثناء تطور النجوم فإنها تقوم بإطلاق طاقة ناتجة عن تحول الهيدروجين إلى الهيليوم أو عناصر أخرى أثقل. وعندما تصل حياة النجوم إلى نهايتها، لا يتبقى سوى قليل من الهيدروجين؛ فتقوم بإطلاق طاقة أقل في هيئة إشعاع. وفي نهاية المطاف، تصل النجوم إلى مرحلة ما تصبح فيها غير قادرة على توليد الضغط اللازم للحفاظ على حجمها ضد الجاذبية الخاصة بها؛ فتبدأ في الانكماش، وأخيرًا تنهار. هكذا، تصبح الإلكترونات معبأة بإحكام؛ فيتوقف نشاطها العادي وتصبح أقزامًا بيضاء أو أجسامًا صغيرة جدًا ذات كثافة عالية.

حصل تشاندراسيخار على الجنسية الأمريكية في عام ١٩٥٣، وقد تقاعد عن العمل في جامعة شيكاغو في عام ١٩٨٠؛ إلا أنه استمر في العمل كباحث متقاعد. وفي عام ١٩٨٣، نشر تشاندرا عملًا كلاسيكيًّا عن النظرية الرياضية الخاصة بالثقوب السوداء. وتوفي في ٢١ أغسطس ١٩٩٥ عن عمر يناهز الثانية والثمانين. لقد سعى تشاندرا طوال حياته إلى اكتساب المعرفة والفهم؛ فوفقًا لسيرته الذاتية التي نشرت مع محاضرته الخاصة بجائزة نوبل، ما كان يحفزه هو «السعي وراء وجهات النظر».

المراجع

www.britannica.com
www.notablebiographies.com
www.physicsoftheuniverse.com

يعد مرض السكري المرض المزمن الأسرع انتشارًا حول العالم، ويصاب الإنسان بهذا المرض عندما يفشل الجسم في الانتفاع من الجلوكوز بشكل صحيح. يحدث ذلك بسبب غياب هرمون الإنسولين أو بسبب عدم كفاءة الإنسولين المتاح. فتتسبب قلة الإنسولين أو عدم كفاءته في ارتفاع نسبة الجلوكوز في الدم؛ وهو ما يؤدي إلى تلف الأوعية الدموية، فيؤدي بدوره إلى عديد من المضاعفات، منها ما يؤدي إلى الوفاة.

فريدريك بانتينج
في مواجهة مرض السكر

بقلم: شاهندة أيمن



يتم إنتاج الإنسولين في الجسم من خلايا البيتا الموجودة بالبنكرياس؛ وذلك لتنظيم مستويات الجلوكوز في جسم الإنسان. فعندما يزيد الجلوكوز على مستواه الطبيعي في الدم، يحفز الإنسولين الخلايا لتمتص الجلوكوز من الدم لإنتاج الطاقة، وفي نفس الوقت يحفز الكبد لامتصاص الجلوكوز الزائد وتخزينه. ويطلق الجسم الإنسولين بعد تناول الوجبات الغذائية؛ حيث يرتفع مستوى الجلوكوز في الدم، وعندما تنخفض نسبة الجلوكوز – مثلا أثناء تأدية التمارين الرياضية – يقل الجلوكوز في الدم.

ولد فريدريك بانتينج في ١٤ نوفمبر ١٨٩١ في كندا، وهو أصغر فائز بجائزة نوبل في الطب وعلم وظائف الأعضاء؛ حيث حصل عليها بعمر الثانية والثلاثين. قبل بانتينج، لم يسمع أحد قط عن الإنسولين، أو من أين يأتي، أو ماذا يفعل.

كانت الدراسات التي تمت على المتوفين جرَّاء مرض السكري في القرن التاسع عشر، الذي كان يعد مرضا قاتلا آنذاك— قد أظهرت تردي حالة البنكرياس. وفي عام ١٨٦٩، اكتشف طالب الطب الألماني بول لانجرهانز وجود مجموعات من الخلايا داخل أنسجة البنكرياس المنتجة للعصارة الهضمية، سميت فيما بعد بجزر لانجرهانز؛ حيث كانت مجهولة الوظيفة.

في عام ١٨٨٩، أوضح كلٌّ من عالم الوظائف أوسكار مينكوواسكي والطبيب جوزيف فون ميرينج أنه إذا تم استئصال البنكرياس من الكلب، فإنه يصاب بالسكري. وبالرغم من ذلك، فإذا تم غلق القناة التي تمر من خلالها العصارة البنكرياسية إلى الأمعاء، يصاب الكلب بمشكلات هضمية، لكنه لا يصاب بالسكري. فبدا أن للبنكرياس وظيفتين: إنتاج العصارة الهضمية، وإنتاج مادة تنظم مستوى الجلوكوز في الدم.

في عام ١٩٢٠، ظن بانتينج أن عصارة البنكرياس من شأنها أن تضر بالإفرازات التي تنتجها جزر لانجرهانز، ومن ثم أراد غلق قنوات البنكرياس لوقف تدفق المغذيات إلى البنكرياس. نتيجة لذلك، يضمحل البنكرياس؛ فينكمش ويفقد قدرته على إنتاج العصارة الهضمية، ويمكن حينذاك استئصال الخلايا المعنية بإنتاج إفرازات مضادة لمرض السكري من البنكرياس دون الإضرار به.

عمل بانتينج بجامعة تورنتو في معمل جون جايمس ماكلويد الذي منح بانتينج معمله على الرغم من عدم اقتناعه التام بما يقوم به بانتينج. وعلى الرغم من عدم إيمان الجميع بما يقوم به، خطط بانتينج بمساعدة الدكتور تشارلز بيست لاختبار فرضيته عن طريق استخراج الإفرازات من جزر لانجرهانز. فقام بانتينج وبيست بإجراء اختباراتهما على الكلاب؛ حيث قاما باستئصال البنكرياس المعدل منها، وحينما قاما باستخراج الإفرازات أصبح بإمكانهما اختبار نظريتهما بحقن تلك الإفرازات في كلب من فصيلة كولي وانتظار النتائج. فكانتِ النتائج باهرة على الرغم من أنها لم تدم طويلا. واستحدث بانتينج وبيست مصطلح «أيلتين» الذي أطلقاه على ما استخلصاه من الكلاب. ثم انضم إلى الفريق كيميائي وبدأوا في إنتاج مزيد من الأيلتين ليتمكنوا من إجراء مزيد من التجارب؛ ثم قامت الجامعة بإعادة تسمية المركب ليصبح «إنسولين».

في يناير عام ١٩٢٢، اختبر الفريق المركب على أول مريض بشري؛ فأظهر تحسنًا فوريًّا، وأكدت التجارب اللاحقة فاعليته، وهكذا أصبح هناك علاج لمرض السكري. بناءً على هذا النجاح، أجرى بانتينج اختباراته على المواشي التي كانت متوافرة بأعداد كبيرة؛ فمكنه ذلك من إنتاج كميات هائلة من الإنسولين لإنقاذ ملايين الحيوات، وتعزيز حياة عدد لا يحصى من البشر.

بعد حصوله على جائزة نوبل، فاز بانتينج بعديد من الألقاب الفخرية؛ فبعد اكتشافه «العقار السحري»، استمر في الدراسة والبحث في عدة مجالات بمعهد بانتينج وبيست. وعند اندلاع الحرب العالمية الثانية، قتل بانتينج في فبراير عام ١٩٤١ إثر حادثة جوية مفجعة في نيو فاوند لاند.

ولا يزال مرض السكري مرضًا مزمنًا يؤثر في حياة المريض بشكل كبير؛ فيحتاج إلى عناية عدة مرات يوميًّا، سواء للتحقق من نسبة السكر في الدم أو لحساب كمية السكر الموجودة في كل وجبة. فينبغي لمرضى السكري الانتباه طوال الوقت إلى الأعراض التي تدل على نقص مستوى السكر في الدم، كما توجد بعض الأعراض الأخرى التي تحتاج عناية خاصة. حتى الآن، لا يوجد علاج يساعد على تقليل عبء العناية الدقيقة اليومية على مريض السكري.

المراجع

nobelprize.org
news-medical.net
britannica.com
encyclopedia.com
scienceheroes.com
thefamouspeople.com
spectrum.diabetesjournals.org

فريدريك جوليو: ملحمة علمية بــــاقية

هو الفيزيائي المرموق فريدريك جوليو، زوج إيرين كوري، وهي ابنة ماري وبيير كوري العالمين الجليلين الحائزين على جائزة نوبل في الفيزياء في عام ١٩٠٣. وتكرارًا للتاريخ، تقاسم فريدريك جوليو مع زوجته إيرين كوري جائزة نوبل في الكيمياء في عام ١٩٣٥م لاكتشافهما النشاط الإشعاعي الاصطناعي؛ حيث كان جوليو يبلغ من العمر ٣٥ عامًا؛ وهذا ما يجعله أصغر الحائزين على جائزة نوبل في الكيمياء حتى يومنا هذا.

بقلم: معتز عبد المجيد



ولد فريدريك جوليو في باريس في ١٩ مارس ١٩٠٠م، وقد أصبح في عام ١٩٢٥م مساعدًا لماري كوري في معهد الراديوم بجامعة باريس؛ حيث التقى بابنتها إيرين. في ذلك الوقت، كانت إيرين كوري قد حصلت على شهادة البكالوريا من كلية سفيني (Collège Sévigné)، ثم عملت مساعدة لوالدتها في معهد الراديوم، ومن ثم قدمت في عام ١٩٢٥م أطروحة الدكتوراه عن أشعة ألفا في البولونيوم. في عام ١٩٢٦، تزوج إيرين وفريدريك؛ ليصبحا شريكين مدى الحياة على المستويين الشخصي والعلمي.

على مدار أبحاثهما، قاما بقذف البورون، والألومنيوم، والمغنيسيوم بجسيمات ألفا؛ ليحصلا على نظائر مشعة من عناصر غير مشعة عادة، وهي النيتروجين، والفوسفور، والألومنيوم. وقد أظهرت تلك الاكتشافات إمكانية استخدام نظائر مشعة منتجة اصطناعيًّا لمتابعة التغيرات الكيميائية والعمليات الفسيولوجية؛ حيث تم الكشف عن امتصاص الغدة الدرقية لليود المشع، وكذلك اتباع دورة الفوسفور المشع في صورة الفوسفات خلال عملية التمثيل الغذائي للكائن الحي. فطرح إنتاج تلك النوى الذرية غير المستقرة وسائل أخرى لمراقبة التغيرات في الذرة عند انقسام تلك النوى.

وقد لاحظ الزوجان أيضًا إنتاج النيوترونات والإلكترونات الموجبة في التغييرات التي قاما بدراستها؛ فشكل اكتشافهما للنظائر المشعة الاصطناعية خطوة هامة نحو حل مشكلة إطلاق الطاقة من الذرة؛ كما أنهما استخدما النيوترونات بدلًا من جسيمات ألفا في القذف، ما تسبب في انشطار اليورانيوم؛ فصارت تلك الطريقة التي ابتكراها حجر أساس لإنتاج العناصر المشعة اصطناعيًّا.

مما لا شك فيه أن تلك الطريقة هي أعظم ابتكار قدمه الثنائي إيرين وفريديك؛ فباستخدام قذف البورون، والألومنيوم، والمغنيسيوم بجسيمات ألفا، قد تمكنا بنجاح من إنتاج النظير ١٣ للنيتروجين، والنظير ٣٠ للفوسفور، وفي نفس الوقت النظير ٢٧ للسيليكون، والنظير ٢٨ للألومنيوم. وتلك العناصر ليست متوافرة في الطبيعة، وتتحلل تلقائيًّا على فترات طويلة نسبيًّا أثناء انبعاث الإلكترونات الموجبة والسالبة؛ ولذلك الاكتشاف الهام جدًّا حصلا على جائزة نوبل.

عمل فريديك جوليو مديرًا للمركز الوطني الفرنسي للبحث العلمي، وأصبح في عام ١٩٤٥م أول مفوض سام لفرنسا في شئون الطاقة الذرية. في عام ١٩٤٨م، أشرف على بناء أول مفاعل ذري فرنسي؛ إلا أنه في عام ١٩٥٠م تم طرده وإعفاؤه من أكثر واجباته بسبب ميوله الشيوعية، ولكنه احتفظ بعمله أستاذًا في كوليج دو فرانس. ويعد جوليو – كوري أحد الموقعين على بيان راسل– أينشتاين، الذين يبلغ عددهم أحد عشر عام ١٩٥٥م. عقب وفاة زوجته في عام ١٩٥٦م، تسلم فريديك منصبها رئيسًا للفيزياء النووية في جامعة السوربون.

كان فردريك جوليو عضوًا في الأكاديمية الفرنسية للعلوم وأكاديمية الطب؛ كما حصل على لقب قائد وسام جوقة الشرف. كذلك فإن الفوهة القمرية جوليو قد سُميت نسبة إلى اسمه، وقد أنجب فريديك جوليو من زوجته إيرين كوري ولدًا وبنتًا أسماهما بيير وهيلين، وكلاهما أصبح عالمًا استكمالًا لملحمة علمية أسطورية.

المراجع

www.nobelprize.org
www.britannica.com
www.chemheritage.org
www.encyclopedia.com

أشهر عشرة أطفال

عرَّف علماء النفس «المعجزة» بأنه شخص يمتلك موهبة مفرطة؛ شخص متفوق للغاية في مجال ما وليس جميع المجالات عادة، فيتفوق على أقرانه بسنوات. عادة ما يظهر هذا الإعجاز في الأطفال في مجالات الرياضيات، أو اللغة، أو الفن، أو الموسيقى؛ وقد يشمل أيضا الشطرنج حتى الرياضة.

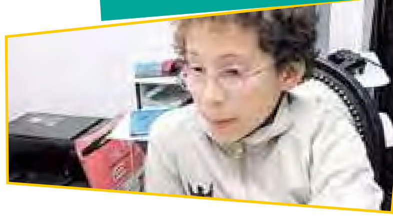
وقد تظهر علامات الإعجاز في الأطفال من سن السنتين أو الثلاث؛ فعلى سبيل المثال، كان موتزارت يؤلف السيمفونيات ويعزفها وهو في الخامسة من عمره. ومن ناحية أخرى، تمتع بيكاسو بطفولة مثمرة؛ حيث قضاها في رسم اللوحات الرائعة، فقد ظهر اهتمامه بالفن منذ أن بدأ بالكلام. وقد كان والد بيكاسو أستاذًا للرسم، وهو من اكتشف رسوماته وهو في الثالثة عشرة من عمره.

في بعض الحالات، تولد الموهبة في هؤلاء الأطفال وتصنع كذلك؛ فمنهم من يولد متمتعًا بذاكرة قوية وعقل قوي يمكنهم من ربط الخبرات وتنظيمها. ويمكن تنمية الموهبة عن طريق منح الأطفال الفرص والجوائز لأعمالهم المتميزة، أو تدريبهم، أو توجيههم.

تاريخيًّا، كانت هناك محاولات عديدة لتصنيف الناس إلى فئات حسب ذكائهم، وذلك وفقًا لأدائهم في اختبار ذكاء موحد نسبة لمتوسط أداء الآخرين من نفس العمر. فاقترح لويس تيرمان الذي قام بتطوير الفكرة الأصلية لاختبارات الذكاء في عام ١٩١٦ هذا المقياس لتقسيم نقاط نتائج الاختبار على النحو التالي: الذكاء العادي (٩٠-١٠٩ نقاط)، والذكاء الخارق (١١٠-١١٩ نقطة)، والذكاء الخارق للغاية (١٢٠-١٤٠ نقطة)، والعبقرية أو شبه العبقرية (أكثر من ١٤٠ نقطة).

وهنا، نقدم لكم عشرة أطفال من أشهر المعجزات في العلوم من جميع أنحاء العالم اليوم دون ترتيب محدد.

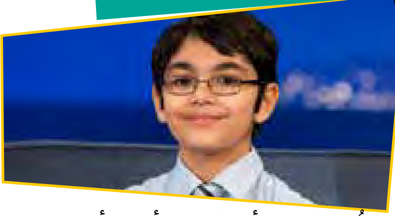
محمود وائل



وُلِدَ المعجزة المصرية محمود وائل في يناير ١٩٩٩، وقد تمكن من حفظ جدول الضرب وهو في الثالثة من عمره، وبلغ معدل ذكائه ١٥٥ نقطة وهو في السادسة من عمره. في الحادية عشرة من عمره، فاز محمود بلقب «أذكى طفل في العالم» في موسوعة جينيس العالمية؛ وذلك لأن معدل ذكائه كان الأعلى بين أقرانه، بالإضافة إلى قدرته العقلية على حل العمليات الحسابية المعقدة التي تحتوي على أرقام متعددة بنفس سرعة الحاسب الآلي.

يُعد محمود الأصغر في العالم الذي تمكن من حضور دورات في برمجة شبكات الحاسب الآلي، وقد التقى محمود بالعالم المصري الفائز بجائزة نوبل أحمد زويل، ويأمل أن يصبح أصغر عالم فائز بجائزة نوبل.

تانيشق أبراهام



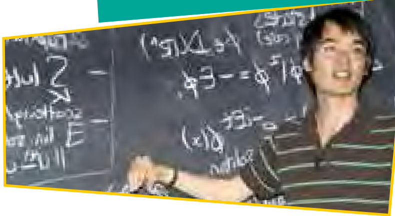
يُعد تانيشق أبراهام من أصغر أفراد مجتمع منسا للعباقرة؛ حيث انضم إليه عندما كان في الرابعة من عمره. وقد بدأت تظهر علامات عبقرية تانيشق في شهره الرابع؛ حيث بدأ في تصفح كتب الأطفال والإجابة عن أسئلة حول تلك الكتب بشكل صحيح. وفي الخامسة من عمره، أتم أبراهام دورات الرياضيات من خلال برامج جامعة ستانفورد التعليمية لرعاية الموهوبين في خمس مراحل – من الروضة إلى الصف الخامس – خلال ستة أشهر فقط. وقد ظهرت موهبته المذهلة بشكل أوضح عندما كان في السادسة من عمره؛ فحينها كان يدرس مواد الثانوية والجامعة. وعند بلوغه سن الحادية عشرة، كان أبراهام أصغر المتخرجين في جامعته في كاليفورنيا، كما أنه ينشر مقالات على موقع ناسا للعلوم القمرية.

أكريت جاسوال



وُلِدَ جاسوال في ٢٣ إبريل ١٩٩٣؛ وقد بدأ بالمشيَ في سن مبكرة، وبدأ الكلام قبل أن يتم عامه الأول، ويُقال إنه بدأ في قراءة كتب لشكسبير وهو في الخامسة من عمره. وبينما كان الأطفال الآخرون البالغون من العمر سبعة أعوام يلعبون ويتقمصون أدوار الأطباء، كان جاسوال يجري عملية جراحية فعلية. فلما لاحظ الأطباء حبه للعلوم وعلم التشريح سمحوا له بمشاهدة عمليات جراحية، وكان ذلك مصدر إلهام بالنسبة له؛ فسرعان ما تعلم كل ما بوسعه عن الجراحة. وقد التحق جاسوال بكلية الطب وهو في الثانية عشرة من عمره، كما أنه بدأ في العمل على درجة الماجستير في الكيمياء التطبيقية وهو في السابعة عشرة من عمره.

كيم يونج يانج



وصل معدل ذكاء الكوري كيم يونج يانج إلى ٢١٠، وقد وُلِدَ في عام ١٩٦٢؛ فقد يكون كيم أذكى رجل علَى قيد الحياة اليوم. عندما كان كيم في الثالثة من عمره، استضافته جامعة هانيانج لحضور دروس الفيزياء. وهو في الرابعة من عمره، كان قادرًا على قراءة الكتب بجميع اللغات. وفي سن الخامسة، أصبح بارعًا في حل المسائل الحسابية المعقدة؛ وقبل إتمامه عامه العاشر، كان يتحدث ثماني لغات. وفي السابعة من عمره، قامت ناسا بدعوته للسفر إلى الولايات المتحدة الأمريكية؛ حيث تمكن من الحصول على درجة الدكتوراه في الفيزياء من جامعة ولاية كولورادو قبل إتمام عامه الخامس عشر.

بقلم: شيرين رمضان

معجزين في العصر الحديث

بريانشي سوماني



سوماني هي آلة حاسبة ذهنية من الهند؛ فقد بدأت حساباتها العقلية وهي في السادسة من عمرها. وعند بلوغها عامها الحادي عشر، كانت سوماني أصغر مشاركة في بطولة كأس العالم للحسابات العقلية لعام ٢٠١٠؛ حيث فازت بالكأس في ذلك العام. وقد تفوقت سوماني على ٣٦ مشاركاً آخرين من ١٦ دولة؛ حيث احتلت المركز الأول عند حلها الجذر التربيعي لعشرة أعداد مكونة من ستة أرقام في وقت قياسي هو ٦ دقائق و٥١ ثانية. كما أنها المشتـركة الوحيدة في تاريخ المسابقة التي تمكنت من حل كلٍ مسائل الجمع، والضرب، والجذر التربيعي بدقة ١٠٠٪.

جاكوب بارنيت



عندما أتم عامه الثاني، تم تشخيص بارنيت بإصابته بمرض التوحد بدرجة تتراوح من المعتدلة إلى الشديدة؛ فقال الأطباء إنه لن يتمكن من الكلام أو القراءة، ولن يستطيع أن يعتمد على نفسه في الأنشطة الحياتية اليومية. إلا أن جاكوب قد أثبت أن الأطباء كانوا مخطئين؛ حيث تمكن من تلاوة الحروف الأبجدية بالترتيب الصحيح والعكس وهو في الثالثة من عمره.

وفي نفس العمر، وأثناء زيارته لقبة سماوية، أجاب جاكوب عن سؤال المحاضر حول لماذا تبدو أقمار كوكب المريخ بشكل غريب. وقد التحق جاكوب بجامعة إنديانا – بردو، في إنديانا بوليس، وهو في العاشرة من عمره. وأثناء عمله على الماجستير، أكد أنه يومًا ما قد يتمكن من إثبات خطأ نظرية النسبية لأينشتاين. وهو يعمل حاليًّا على درجة الدكتوراه في الفيزياء الكمية.

إليز تان روبرتس



كان معدل ذكاء أينشتاين ١٦٠ درجة؛ أما إليز روبرتس، فقد وصل معدل ذكائها إلى ١٥٦ وهي في الثانية من عمرها فقط. وبذلك، أصبحت أصغر عضوة في مجتمع منسا، محطمة الرقم القياسي الذي يحمله أوسكار ريجلي عندما كان يبلغ من العمر ثلاث سنوات. وقد قام الأستاذ جوان فريمان – الطبيب النفسي المتخصص في مجال التعليم – بوضع اختبار ذكاء معقد لروبرتس مدته ٤٥ دقيقة، وذلك لإسكات المشككين وإثباتٍ موهبتها. وقد ظهرت موهبة إليز في سن مبكرة جداً؛ فبدأت بالكلام وهي في شهرها الخامس فقط، وبدأت المشي بعد أن أتمت ثمانية أشهر، وبدأت الجري في الشهر العاشر.

مارش تيان بوديهارديو



وُلِدَ مارش تيان بوديهارديو في هونغ كونغ، وقد كان أصغر من التحق بجامعة هونغ كونغ في سن التاسعة. وقد تفوق في دراسته؛ فحصل على درجة (A) في دورات الرياضيات المتقدمة، في حين حصل على درجة (B) في الإحصاء. وقد اشترك في برنامج مزدوج مصمم خصيصًا له؛ وذلك للحصول على شهادة بكالوريوس العلوم في علم الرياضيات ودرجة الماجستير في فلسفة الرياضيات، التي أكملها في عام ٢٠١١؛ أي قبل أن ينتهي الوقت الأصلي للمنهج المصمم بعام واحد. وهو يدرس حاليًّا للحصول على الدكتوراه في الرياضيات في الولايات المتحدة الأمريكية.

أينـان كولي



في بعض الأحيان، تجتمع المكونات الصحيحة؛ لتخلق عبقريًّا كيميائيًّا. فألقى أينان كولي من كوالالامبور بماليزيا، البالغ من العمر الآن خمس عشرة سنة، محاضرة علمية عن الأحماض والقلويات في مدرسة بسنغافورة حين كان يبلغ من العمر ست سنوات فقط. وكان يبلغ من العمر سبع سنوات فقط عندما اجتاز امتحان الكيمياء للمبتدئين، وهو اختبار مخصص للمراهقين الذين تتراوح أعمارهم من السادسة عشرة إلى ما فوق.

جريجوري سميث



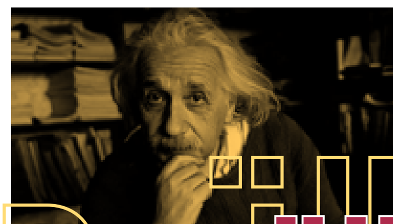
ولِدَ جريجوري سميث في عام ١٩٩٠. استطاع بسن َالأربعة عشر شهرًا حفظ الكتب وتسميعها، وقد التحق بالجامعة وهو في العاشرة من عمره. عند تخرجه في الجامعة، كان أصغر طالب حاصل على درجة الماجستير من جامعة فيرجينيا. يسافر هذا الشاب حول العالم بصفته ناشط سلام في مجال حقوق الأطفال، وقد تم ترشيحه للحصول على جائزة نوبل للسلام وهو في الثانية عشرة من عمره فقط. وهو مؤسس منظمة مناصري الشباب الدولية، وهي منظمة تقوم بترويج مبادئ السلام والتفاهم بين الشباب في جميع أنحاء العالم.

أن يكون الطفل معجزة يعني أنه يمتلك موهبة هائلة، موهبة موجودة ببساطة ولا تحتاج إلى عقود حتى يصقلها. قد يثير الطفل المعجزة الذهول، والدهشة، والتعجب؛ فقد تشعرك موهبتهم أنك غير مؤهل، ولكن يجب الأخذ في الاعتبار أنهم قد يعطونك أيضا الأمل في الأشياء المدهشة والرائعة التي قد يقومون بها.

المراجع

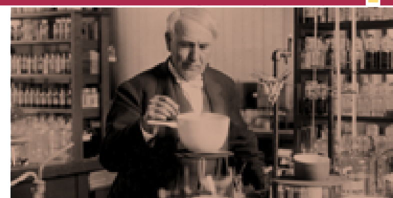
www.therichest.com
bashny.net
www.therichest.coml
www.oddee.com
listverse.com
www.britannica.com
www.cracked.com
thecairopost.youm7.com

«أنا لم أفشل، ولكنني وجدت عشرة آلاف طريقة غير ناجحة.» توماس أديسون



التحديات المبكرة للعقول العظيمة

بقلم: بسمة فوزي



بعض العقول العظيمة على مر التاريخ لم تكن تعتبر كذلك في الصغر؛ فلم تكن تلك العقول المنيرة واضحة، حتى إنه تم الاستخفاف بقدراتها. مع ذلك، فإن بعض أولئك الذين اعتبروا في صغرهم ذوي قدرات عادية أو أقل من العادية قد تمكنوا من مفاجأة الجميع؛ حيث خلقوا لأنفسهم شهرة واسعة من خلال أفكارهم الخالدة. فهيا نتعمق في قصص بعض هؤلاء العلماء المشاهير، الذين أثبتوا للجميع عكس ما توقعوا حول قدراتهم عندما كانوا صغارًا.

«أنا لم أفشل، ولكنني وجدت عشرة آلاف طريقة غير ناجحة.» توماس أديسون

أضاء توماس أديسون عالمنا؛ فهو من اخترع المصباح والفونوجراف، كما يوجد قرابة ألف براءة اختراع أخرى باسمه. بسبب براعة أديسون ومثابرته، لم يبقَ العالم على حاله؛ فعلى الرغم من أنه كان يعاني من ضعف السمع، فلم يكن من السهل هزيمته؛ فكانت لديه الشجاعة لتجربة عشرة آلاف طريقة، ومع ذلك لم يستسلم قط.

في المدرسة، كان أديسون مفرط الحركة سهل التشتيت؛ فرأى أستاذه أنه من الصعب أن يتعلم. إلا أن والدته آمنت به وبقدراته؛ فترك المدرسة وأصبحت والدته التي كانت تعمل مدرسة المسئولة عن تعليمه. لقد كان أديسون محظوظًا لأن والدته اهتمت بتعليمه؛ فبالرغم من أنه لم يكن غبيًا، فكان بالفعل من الصعب التدريس له. لذلك يعود الفضل لوالدته أن أصبح أديسون الذي نعرفه الآن. وفي نهاية المطاف، تمكن من الدراسة بمفرده، وأصبح رجلًا مشهورًا ذا أفكار مبتكرة.



«ينقلك المنطق من النقطة ألف إلى النقطة باء، ولكن الخيال هو ما يأخذك إلى أي مكان.» ألبرت أينشتاين

درس ألبرت أينشتاين – أحد أشهر علماء الفيزياء على مر العصور – في مدرسة ابتدائية في ميونخ؛ حيث وجد صعوبة في التأقلم مع نظام المدرسة الصارم؛ نظرًا لما عاناه من مشاكل في النطق، ومع ذلك، فإنه قد برع في الموسيقى والرياضيات. ويعاني عديد من الأطفال في صغرهم عندما يعدهم الكبار غير أكفاء؛ إلا أن أينشتاين يُعد دليلًا على أن عدم الكفاءة في أمر ما لا يعني على الإطلاق انعدام الذكاء أو الموهبة. فيُستخدم مصطلح «متلازمة أينشتاين» لوصف الأطفال الأذكياء ممن يعانون من مشاكل في الكلام (النطق)، والذين يتأخرون في الكلام حتى سن الرابعة.

لم يكن أينشتاين عالمًا عاديًا؛ فكانت لديه رؤية تصل إلى ما أبعد من عالمه الخاص. فقبل بضعة أشهر فقط، تم اختبار إحدى نظرياته وتم إثبات صحتها. وبعد مائة عام، اكتشف العلماء «تموجات في نسيج الزمكان»، وهو أمر تطرق إليه ألبرت أينشتاين في نظرياته منذ عقود مضت؛ ولكن، في ذلك الوقت، لم تكن المعدات متطورة بما يكفي لتمَكّن أينشتاين من القيام بمثل هذا الاكتشاف. ومع ذلك، وبعد مرور قرن من الزمان، تم إثبات صحة نظريته، الأمر الذي أثبت أنه كان حقًا سابقًا لعصره.

«أعتقد أنني ولدت منجذبًا، بل مستعدًا للعمل على مقياس صغير.» جون جوردون

جون جوردون هو عالم أحياء إنجليزي حائز على جائزة نوبل لأعماله في علم الوراثة. قيل له من قبل مدرسيه إنه لم يكن ذكيًا بما فيه الكفاية لدراسة المواد ذاتها التي حاز بها على جائزة نوبل فيما بعد. فقد ثابر وآمن بنفسه، حتى حصل على جائزة نوبل في النهاية؛ فلم يُحبط من التعليقات السلبية، بل استمر في حياته وأطلق لخياله العنان وابتكر، مثبتًا أنهم كانوا مخطئين. وقد اشتهر السير جون جوردون بأعماله في مجال الزراعة النووية والاستنساخ.

عادة ما تكون الافتراضات حول قدرات الأطفال خاطئة؛ فمشكلة أينشتاين في النطق لم تمنعه من تحقيق إنجازات عظيمة؛ في حين قام جون جوردون بإعادة برمجة الخلايا الناضجة، وأضاء أديسون العالم. فلا يمكن لأحد أن يعرف من سيكون أينشتاين أو أديسون المستقبليين؛ فكل الأطفال يستحقون فرصًا عادلة وكثيرًا من الصبر. لا تحكم على الكتاب من غلافه، ولا تبدأ بالحكم على طفل في سن مبكرة؛ فبالصبر يمكن اكتشاف إمكانيات الأطفال المختبئة. يولد بعض العلماء اللامعين بمشاكل، ومن ثم هم بحاجة إلى التشجيع حتى يتمكنوا من إظهار إمكاناتهم الحقيقية؛ فكل ما يحتاجونه هو الإيمان.

المراجع

www.biography.com
www.ligo.caltech.edu
www.telegraph.co.uk
www.brainyquote.com
www.nobelprize.org

«ينقلك المنطق من النقطة ألف إلى النقطة باء، ولكن الخيال هو ما يأخذك إلى أي مكان.» ألبرت أينشتاين

اختراعات واعدة لمخترعين من شباب اليوم

بقلم: سارة خطاب



ينشغل العلماء حاليًّا بالبحث عن حلول للمشكلات البيئية والأمراض، بالإضافة إلى أزمة نقص موارد الطاقة التي يحتاجها كوكبنا. ولكن، ليس لدينا ما يدعو للقلق؛ فهناك جيل صاعد واعد من المبدعين الشباب الذين بإمكانهم أن يغيروا العالم.

أداة للكشف عن السرطان في مراحله الأولى



كانت وفاة صديق للعائلة بسبب الإصابة بسرطان البنكرياس دافعًا لجاك أندراكا للبحث عن وسيلة للإسهام في محاربة هذا المرض المميت. فقد لاحظ أندراكا أن أحد الأسباب وراء انخفاض معدلات النجاة من سرطان البنكرياس هو عدم وجود طريقة فحص فعالة للكشف المبكر عن المرض.

في سن الخامسة عشرة، قام أندراكا باختراع وسيلة جديدة للكشف المبكر عن سرطان البنكرياس من شأنها أن تنقذ حياة المرضى. فيتم إجراء هذا الاختبار باستخدام عصًا ذات استشعار تشبه شرائط اختبار مرض السكري، بالإضافة إلى ورق فلتر وأداة أساسية لقياس المقاومة الكهربائية. تستطيع تلك الوسيلة الكشف عن زيادة الميزوثلين؛ وهو البروتين الذي يشير إلى وجود السرطان في مراحله الأولى.

من ضمن ألف وخمسمائة متسابق، فاز أندراكا بالجائزة الكبرى في معرض إنتل الدولي للعلوم والهندسة في عام ٢٠١٢. والآن، هو حاصل على براءة اختراع دولية لهذا الجهاز، ويأمل أن يعرضه بالأسواق في غضون عشر سنوات؛ حتى إنه يهدف إلى تطوير الجهاز ليصبح قادرًا على الكشف عن أي مرض.

بوليوسيل PolluCell



لرغبته في مساعدة سكان البلدان النامية التي تفتقر إلى الطاقة النظيفة والكهرباء، قام ساهل دوشي ذو الأربعة عشر عامًا من بيتسبرغ باختراع بطارية تولد الكهرباء باستخدام ثاني أكسيد الكربون وبعض المواد من المخلفات.

يأمل دوشي أن تساعد بطاريته بوليوسيل (PolluCell) في تقليل الغازات المسببة للاحتباس الحراري في الجو، كما يأمل أن تعمل البطارية كبديل للكهرباء بتكلفة أقل في البلدان النامية.

تحتوي بطارية بوليوسيل (PolluCell) على خلية منقسمة إلى نصفين: الأنود والكاثود. فاستخدم دوشي الألمونيوم من علب المشروبات ليصنع الأنود الذي يفقد الإلكترونات بسهولة، كما أنه استخدم الفضة من أوتار الجيتار النحاسية المطلية بالفضة لعمل الكاثود، وهو الأكثر عرضة لاكتساب الإلكترونات، ثم أضاف المياه الغازية والملح إلى نصفي الخلية لتحفيز التفاعل. ولتسريع ردة الفعل، قام بإيصال سلكين من النحاس إلى أطراف بطارية بقوة ٩ فولت، في حين وضع الطرفين الآخرين في الماء؛ فأدى هذا إلى تكوين خلية تقوم بتحويل ثاني أكسيد الكربون الموجود في الماء إلى قرابة ٨٠٠ ميللي‌فولت من الكهرباء.

قدم دوشي في عام ٢٠١٤ تصميم بطاريته الصديقة للبيئة في الدورة السادسة عشرة من مسابقة ديسكفري التعليمية 3M للعلماء الشباب؛ وهي مسابقة سنوية للعلوم والهندسة، يتنافس فيها طلاب المرحلة الإعدادية في الولايات المتحدة الأمريكية. وقد فاز دوشي بالجائزة الكبرى التي تساوي ٢٥,٠٠٠ دولار، كما أطلق عليه لقب «أفضل عالم شاب في أمريكا». وبفوزه في المسابقة، حصل دوشي على فرصة للعمل بشكل مباشر مع علماء شركة 3M، الذين قاموا بإرشاده لتطوير فكرته إلى نموذج فعلي.

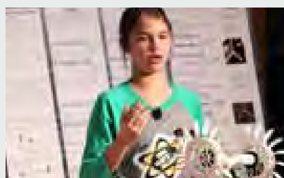
الطحالب المتحركة



في سن الثالثة عشرة، بدأ بارام جاجي في العمل على التقنيات الخاصة بالبيئة والطاقة. فعندما كان جاجي يتعلم القيادة، خطرت على باله فكرة؛ وهي الاستفادة من السيارات في تقليل تلوث الهواء. قام بارام ببناء مفاعل حيوي من الطحالب أطلق عليه «الطحالب المتحركة». ويتم تركيبه في الأنبوب الخاص بعوادم السيارات في الخلف. فيستخدم هذا الجهاز الطحالب لتحويل انبعاثات ثاني أكسيد الكربون إلى أكسجين، وذلك أثناء قيادة السيارة. منذ عام ٢٠٠٩، قام بارام ببناء نماذج مختلفة من «الطحالب المتحركة».

عرض بارام جهازه في كثير من المسابقات والمعارض العلمية؛ حيث فاز بجائزة مقدمة من وكالة حماية البيئة لاختراعه هذا الجهاز صديق البيئة، كما فاز بجائزة في معرض إنتل الدولي للعلوم والهندسة لاختراعه «الطحالب المتحركة ٣». في سن العشرين فقط، كان بارام قد أسس شركته الخاصة Ecoviate، بالإضافة إلى كونه الرئيس التنفيذي البيئي للشركة؛ وهي شركة مختصة في إجراء الأبحاث والتنمية مع التركيز على التقنيات الصديقة للبيئة.

مسبار استخراج الطاقة من البحار



بعد أن تلقت هانا هربست رسالة من صديقة لها من إثيوبيا، تتحدث فيها عن مشكلة عدم وصول الكهرباء وغيرها من الضروريات الأساسية إلى بلدها، قررت أن تجد حلاً لأزمة الطاقة العالمية. في سن الرابعة عشرة، بدأت هانا في العمل على بناء مسبار يولد طاقة متجددة بتكلفة منخفضة؛ حيث يعمل هذا

التتمة صفحة ٢٣

اختراعات متميزة للمخترعين الشباب

بقلم: نوران خالد

منذ فجر التاريخ، يقوم البشر باختراع وتطوير أدوات ومنتجات جديدة للمساعدة على أداء مهام الحياة. وبالرغم من أنه قد تم إنجاز الجزء الأكبر من تلك الابتكارات والاختراعات على يد علماء كبار، فإن للمبتكرين الشباب إسهامات لهذا العالم لا يمكن إنكارها.

تعد بعض هذه الابتكارات بسيطة جدًّا؛ فعلى سبيل المثال، هل تعلم أن غطاء الأذنين الذي ترتديه في الشتاء كان اختراعًا يومًا ما؟ ففي عام ١٨٧٣، فكر شيستر جرينوود البالغ من العمر خمسة عشر عامًا وقتها في هذه الفكرة بسبب معاناته من برودة الجو. فكان يربط وشاحًا حول رأسه، ولكن ذلك الأمر لم يفده؛ فصنع إطارًا من الأسلاك أضاف إليه وسادتين من الأقمشة الثقيلة. ثم عمل شيستر على تطوير اختراعه؛ فاستخدم شريطًا صلبًا بدلًا من الأسلاك. وفي عام ١٨٧٧، حصل اختراعه على براءة اختراع؛ فأقام مصنع جرينوود لأغطية الأذنين. ولم يتوقف إبداع شيستر عند هذا الحد؛ حيث حصل على قرابة مائة من براءات الاختراع خلال حياته.

من الاختراعات التي تثبت أن العقل المبدع قد يصنع المعجزات - وإن كان يعاني من عجز ما - هو اختراع الفرنسي لويس برايل. فقد تعرض برايل في الثالثة من عمره إلى حادث أفقده بصره؛ إلا أنه على الرغم من كونه كفيفًا فقد كان ذكيًّا جدًّا. وتم قبول برايل في المعهد الوطني للمكفوفين الشباب في باريس؛ حيث تعلم كيفية القراءة على ورق مقوى مطبوع عليه حروف بارزة. في وقت لاحق، قام جندي فرنسي بتعليمه نظامًا معقدًا من النقاط والخطوط كان يستخدم في الحروب، ومن هنا جاءته فكرة أن يصمم طريقة جديدة مبسطة. فنجح في ذلك عام ١٨٢٤، عندما كان في الخامسة عشرة من عمره. والآن، يتم استخدام طريقة برايل من قبل المكفوفين في جميع أنحاء العالم، كما أنها متاحة في عديد من اللغات.

هل سبق أن رأيت حقلاً من القمح أو الأرز، وتساءلت كيف كان يتم حصد كل هذا المحصول في الماضي؟ فقد اعتاد المزارعون على قضاء أيام وأسابيع طويلة لحصاد محاصيلهم؛ حتى قام الأمريكي سايروس ماكورميك باختراع آلة ميكانيكية لحصد الحبوب. حصل ماكورميك على تعليم محدود، ولكنه أمضى أغلب وقته في ورشة عمل والده؛ فأكمل في عام ١٨٣١، عندما كان عمره اثنين وعشرين عامًا، مشروعًا لوالده خلال ستة أسابيع؛ صانعًا أول آلة ميكانيكية تقوم بقطع المحاصيل، وحصدها، وربطها.

في عام ١٦٤٢، قام بليز باسكال باختراع أول آلة حاسبة ميكانيكية في العالم وهو في الثامنة عشرة من عمره؛ فقام بتصميم هذه الأداة لتحل محل العمليات الحسابية الواسعة المعقدة. وقد استوحى هذه الفكرة عندما رأى والده المشرف الضريبي يقضي كثيرًا من الوقت في حل العمليات الحسابية. سميت هذه الآلة على اسمه . « لا باسكالين»، وهو الاسم المؤنث من باسكال. وإلى جانب مهاراته في الرياضيات، يعد بليز باسكال من أهم الكتاب الفرنسيين؛ فله أعمال أدبية رائعة.

في سن السادسة عشرة، قام المخترع الأمريكي صامويل كولت بنحت نموذج خشبي أدى فيما بعد إلى اختراعه سلاحًا ناريًّا ذا أسطوانة بها ست رصاصات، وهو ما أطلق عليه فيما بعد اسم مسدس كولت. فأثناء سفره على متن سفينة، استوحى كولت فكرة السلاح من طريقة عمل عجلة السفينة؛ حيث اتبع آليتها أثناء بنائه نموذجه الأول. وقد كان كولت مهتمًّا بالميكانيكا؛ فغالبًا ما كان يقوم بتفكيك الأشياء ليستكشف كيفية عملها. وفي عام ١٨٣٦، حصل صامويل كولت على براءة اختراع أمريكية لابتكاره آلية تمكن المسدس من إطلاق النار عدة مرات بدون إعادة ملء الذخيرة.

على صعيد آخر، هناك اختراع ممتع هو الترامبولين؛ فهل تعلم أنها رياضة أوليمبية منذ عام ٢٠٠٠؟ قام لاعب الجمباز جورج نيسان بابتكار هذه اللعبة وهو في الثانية والعشرين؛ حيث استوحى الفكرة بعد مشاهدته للاعبي السيرك أثناء قيامهم بحيل على شبكة الأمان. وقد عمل نيسان على تطوير اختراعه حتى وصل إلى الترامبولين الذي نعرفه الآن.

وبعض الشباب لا يسعون حقًّا لتحقيق السلام العالمي. ففي عام ٢٠١١، ابتكر إريك جاكمان وهو في التاسعة عشرة من عمره جهازًا قويًّا يُدعى «الشعاع الشمسي المميت» فقام جاكمان بلصق ٥٨٠٠ مرآة صغيرة على طبق قمر صناعي ليصدر أشعة قوية من الضوء بإمكانها أن تحرق أو تذيب كل شيء تقريبًا. ويأمل إريك أن يتمكن من تحقيق أكثر من ذلك؛ فهو مستعد لأن يعدل جهازه باستخدام ٣٢,٠٠٠ قطعة من المرايا.

ما يجب علينا أن نتعلمه من هؤلاء العلماء هو أن العمر رقم فقط؛ فلا يمكن أبدًا أن يكون عائقًا أمامنا لتقديم الإسهامات لعالمنا. إن الشباب هم مصدر الإبداع، والعمل على تطوير مهاراتهم هو الخطوة الأولى نحو التنمية؛ فقم بتحفيز أطفالك، واعمل على تطوير مهاراتهم... تحدَّهم، واسمح لهم باستخدام عقولهم المبدعة من أجل منفعة هذا العالم.

المراجع

inventors.about.com
www.britannica.com
www.dailymail.co.uk
www.youtube.com/watch?v=TtzRAjW6KO0
www.google.com/patents/US8409851
www.youngscientistchallenge.com
www.techinsider.io

رسالة إلى عالم شاب

بقلم: شيرين رمضان

عزيزي العالم الشاب،

أرسل لكَ خطابي هذا لأبارك اختيارك التخصص في المجال العلمي؛ فأهنئك من كلِّ قلبي على حسن الاختيار.

كما تعرف، فإن العلم لا غنى عنه في حياتنا اليومية؛ فهو الطريقة الأكثر مصداقية للتعرف على الكون المحيط بنا. ولولا إسهامات العلماء من بحث، ودراسة، واستكشاف من أجل الوصول إلى نتائج وتطبيقات تسهل حياة البشر، لما استطاع المهندسون، والأطباء، وغيرهم القيام بأعمالهم. ولولا العلماء لما وجدت التكنولوجيا ولما كنا تمكنا من استخدامها والاستفادة بها في كثير من النواحي. ومن يعلم ما يمكِنُكَ أن تقدمه أنت للعلم في المستقبل.

أعلم يا عزيزي أن لديك كثيرًا من الأحلام والطموح لتغيير هذا العالم وجعله مكانًا أفضل لحياة البشر؛ لذلك ينصح إدوارد ويلسون العلماء الشباب قائلًا: «في الطريق الذي اخترته، ابذل قصارى جهدك؛ فالعالم يحتاجك بشدة، والإنسانية مُولعة بالعلوم والتكنولوجيا، ولن يكون هناك رجعة»، فعليك أن تستكمل المسيرة وبفخر.

ولكن في حقيقة الأمر، أن يصبح المرء عالمًا أمر ليس بسهل، والأكثر صعوبة أن يصبح عالمًا ناجحًا. فيتطلب الأمر مجهودًا كبيرًا يُبذل فِي دراسة النظريات، وعمل التجارب، ونشر الأبحاث، ومناقشة النتائج العلمية، وهو ما يتطلب قدرًا أساسيًّا من المؤهلات العلمية؛ أهمها توافر أساس جيد من المعارف العلمية المكتسبة من التعليم المدرسي، والجامعي، والقراءة، بالإضافة إلى الإلمام الجيد بقواعد الرياضيات.

وإذا تطرقنا إلى الصفات التي يجب أن يتحلى بها العلماء، فسنجد أنه من الضروري توافر الفضول، وحب الاستطلاع عن العالم المحيط، والشغف لفهم وتعلم كيفية عمل الأشياء، والصبر لصعود السلم الوظيفي، والوصول إلى اكتشافات علمية جديدة قد تستغرق وقتًا طويلًا، بالإضافة إلى التفاؤل الذي يدفع العالم للاستمرار في إجراء التجارب وإن فشل بعضها.

أنصحك يا زميلي الشاب أن تبذل قصارى جهدك، وأن تهتم بالتفاصيل وإن كانت صغيرة للغاية؛ فحاول دائمًا أن تذكرها وتسجلها. وأفضل مثال في هذا الصدد هو ألكسندر فلمنج، الذي قادته دقته وقوة ملاحظته إلى التوصل إلى أحد أعظم الاكتشافات في العالم وهو البنسيلين. كما أوصيك بسعة الأفق، فهي ضرورية للنجاح في المجال العلمي. فالعالم الجيد هو من يقدم نتائج أبحاثه بصدق، دون أن يفرض نتائج مزيفة، أو أن يقوم بالتعتيم على الحقائق ليصل إلى النتائج المتوقعة. فليكن ذهنك متفتحًا؛ لتتقبل آراء العلماء الآخرين، وإن تعارضت مع نتائج أبحاثك.

ويعتقد كثيرون أن المجال العلمي يخلو من الإبداع، وهو أمر غير حقيقي بالمرة؛ فهذا المجال يحتاج إلى قدر كبير من الإبداع للتفكير في كيفية حدوث الأشياء، وابتكار التجارب للإجابة عن تلك التساؤلات فيتطلب ذلك التفكير «خارج الصندوق» لتخيل الأشياء التي لا يمكن أن ترى بالعين المجردة. لذلك فلا بد للعلماء أن يكونوا مستعدين دائمًا لتقبل المستجدات والتخلي عن الأفكار القديمة. أما عن التفكير النقدي والتحليلي، فهو ما يمكِّن العلماء من وضع الفرضيات لاختبارها، وتفسير نتائج التجارب التي ربما تكون غير متوقعة بالنسبة لهم، والتحقق من الاحتمالات الأخرى التي قد تطرأ.

علاوة على ما سبق يا عزيزي، أوصيك أن تتعلم من العلماء الناجحين؛ فكما قال إسحق نيوتن: «إذا كنت قد استطعت أن أرى أبعد من غيري؛ فذلك لأنني وقفت على أكتاف عدد كبير من العمالقة» ولكن في نفس الوقت، إياك أن تكون نسخة فقط من أحد آخر؛ فكُن نفسك، واخلق فرصك وفقًا لإمكانياتك كما ينصح العالم نيل ديغراس تايسون: «افعل الشيء الذي تتفوق فيه» ومن المهارات التي يجب أن يتعلمها العالم العمل الفردي أو في فريق عمل على حدٍّ سواء، والتواصل بكفاءة مع الآخرين، سواء من خلال المناقشة أو الكتابة.

لقد استطاعت إليزابيث بلاكبيرن الحاصلة على جائزة نوبل في الطب تلخيص الأمر كله عندما قالت: «تَعَمَّق في العلم... ابحث عن مرشد جيد... اطلب المشورة... تعاون مع الآخرين... ركز على العلم وقم بالبحث جيدًا... كُن متحدثًا لبقًا... احترم كل المهن... ضع العائلة نصب عينيك عندما تضع حدودك... استغل وقتك بحكمة... استكشف الأفكار المبدعة... ولكن الأهم من ذلك أن تتعلم متى تتوقف».

وفي النهاية، فإنني أود أن أعرب لك عن تمنياتي القلبية لك بحياة مهنية ناجحة.

عالِم مخضرم

المراجع

www.universetoday.com
www.mikebrotherton.com
www.sciencecareersnow.com
woman.thenest.com



عقول مصرية

شابة ترسم مستقبلنا

بقلم: جيلان سالم

النجاح في مجال العلوم لا يعني بالضرورة أن تكون قد أتممت تعليمك الجامعي، أو حصلت على دورات تدريبية متقدمة، وهذا هو جمال الأمر. فالعلم متاح لكلِّ الناس الذين يريدون التوغل في أسراره، وهو لا يُفَرِّق بين صغير وكبير. فإذا كانت لديك أفكار علمية، وكنت على دراية بمدخلات المنهج العلمي ومخرجاته، وتتمتع بعقل ذكي وفضولي، فلا يوجد حدود للاكتشاف العلمي.

نحن لسنا في حاجة للبحث بعيدًا للعثور على هؤلاء العلماء الشباب. فمنذ بضع سنوات هنا في الإسكندرية، اكتشفت طالبة في المرحلة الثانوية اكتشافًا غَيَّر مسار عملية إعادة تدوير المواد البلاستيكية. فهنا في مصر، نستهلك كميات هائلة من البلاستيك؛ فنرى أكوامًا منه في كلِّ شوارع مصر تقريبًا، ولذلك فكرت الطالبة في حل صديق للبيئة لهذه المشكلة الملحة. ولأننا نعيش في عالم مهدد بالتغير المناخي والآثار المترتبة عليه، فأية فكرة جديدة من شأنها أن تسهم في تقليل أضرار هذه الظاهرة على كوكب الأرض تقابل بكثير من التشجيع.

وقد بلغ استهلاك مصر من البلاستيك قرابة ٢٥ كجم لكلِّ فرد في عام ٢٠١٢، وهو معدل مرتفع عن متوسط معدل الوطن العربي الذي يبلغ ١٦ كجم لكلِّ فرد. فيتعدى استهلاك البلاستيك مليون طن سنويًّا. ومشكلة هذا الاستهلاك الهائل للبلاستيك هي تصنيعه واستخدامه بعد الاستخدام الأولي له. فإذا قامت مصر بإعادة تدوير البلاستيك، فمن الممكن أن يصبح ذلك مصدرًا هائلا للدخل.

هذا ما حلمت بتحقيقه عزة عبد الحميد فياض، وهي في السادسة عشرة من عمرها. ففي عام ٢٠١٢، كانت عزة من ضمن ١٣٠ متسابقًا في مسابقة الاتحاد الأوروبي الثالثة والعشرين للعلماء الشباب؛ حيث فازت بجائزة اتفاقية تطوير الاندماج الأوروبي. وقد أتاحت لها تلك الجائزة فرصة قضاء أسبوع في منشأة تابعة للاتحاد الأوروبي بمركز كالهام لانصهار الطاقة بالمملكة المتحدة؛ حيث عرضت مشروعها، وشرحت فكرتها للعلماء الذين قدموا لها العون لتحويل مشروعها من فكرة إلى واقع ملموس.

اكتشفت عزة فياض محفزًا يقوم بتكسير بوليمارات البلاستيك، وتحويلها إلى مواد خام تستخدم في صناعة الوقود الحيوي. والمذهل في ابتكار عزة ليست فكرته، ولكن المحفز الذي قامت باستخدامه؛ فقد استخدمت الألومينوسيليكات، وهو محفز يقوم بتحليل المخلفات البلاستيكية، وإنتاج غازات مثل الميثان، والبروبان، والإيثان. وتستخدم تلك الغازات كمواد خام لإنتاج كميات كبيرة من الإيثانول؛ وتلك الطريقة قليلة التكاليف وصديقة للبيئة، وهذا هو الشيء الجيد في هذا الابتكار.

ومثلما جاءت عزة فياض بفكرة لإعادة تدوير البلاستيك، يعمل مبتكر مصري شاب آخر هو مصطفى مجدي الصاوي على مشروع صديق للبيئة ذي منفعة لمصر. ففكرته هي بناء سد ذكي متعدد الأغراض. وتعتمد مصر منذ القدم على مياه النيل من أجل الحياة؛ ولهذا فمن الضروري الحفاظ على هذا المصدر الثمين الواهب للحياة. وقد أطلق مصطفى على مشروعه اسم «السد الذكي العربي»؛ حيث اقترح بناء سد يستهلك الطاقة بكفاءة عالية، ومضاد للزلازل، ومولد للطاقة.

تسابق مصطفى في لندن في عام ٢٠١٥ مع كثير من العلماء الشباب في «بطولة العرب الموهوبين». وهي مسابقة سنوية تهدف إلى اكتشاف الابتكارات والاختراعات العربية في مجالات تخصصاتهم. وقد اشتركت ثلاثون دولة في هذه المسابقة في عام ٢٠١٥؛ حيث فاز مصطفى ذو الستة عشر عامًا في هذا العام بجائزة على مشروعه المبتكر.

ومشروعه الحائز على جائزة التصميم يحتذى به من حيث تطويع الطاقة المتجددة؛ حيث سيتم الاستعانة بالألواح الشمسية وتوربينات الرياح لتشغيل التوربينات التي ستنتج بدورها الطاقة الكهرومائية. ومن المقترح أن يتم بناء السد في السلوم؛ حيث سيقوم بإنتاج قرابة ٣٣,١ ميجا وات من الكهرباء في الساعة. وبينما تقدر تكلفة بناء السد بنحو ٢٨ مليار جنيه مصري، يؤكد الصاوي أن هذه التكاليف سيتم استردادها في غضون شهور قليلة بعد بدء تشغيل السد. وعلى الرغم من أنه العقل المفكر وراء المشروع، فيوجد فريق يقوم بمساعدته فيما يختص بالأمور المالية.

إذا أصبح هذا المشروع واقعًا، فسيكون له دور كبير في مساعدة مصر على الاعتماد على مصادر الطاقة المتجددة الموجودة بوفرة فيها ولكن لا يتم الاستفادة منها بالشكل الأمثل. فالطريق إلى المستقبل يكمن حتمًا في الطاقة المتجددة بالرغم من أن الاعتماد على الوقود الأحفوري لا يزال سائدًا بشكل كبير. ونأمل أن تتصدر مشروعات عزة فياض ومصطفى الصاوي ومثيلاتها عناوين الأخبار، كما ننتظر تنفيذها على أرض الواقع في المستقبل.

على الرغم من أن تلك المجهودات الرائعة جهود فردية، فإن هناك محاولات لإيجاد مكان يقوم بتشجيع العلماء الشباب؛ ولذلك تم إطلاق أكاديمية الشباب



المصرية للعلوم في عام ٢٠١٤ التي تتبع الأكاديمية المصرية للبحث العلمي والتكنولوجيا، وتستهدف الشباب الراغب في العمل في المجالات العلمية. وتضم أكاديمية الشباب أعضاء من أكاديمية الشباب العالمية والتي تتألف من مجموعة من العلماء الرواد الشباب من ٥٨ دولة. فتهدف أكاديمية الشباب العالمية إلى أن تصبح منبرًا لشباب العلماء من جميع أنحاء العالم، ومنحهم المنصة التي يحتاجون إليها للتواصل بعضهم مع بعض، وخلق حوارات متعددة التخصصات تؤدي إلى ابتكارات عظيمة.

ما تأمل أكاديمية الشباب المصرية للعلوم في تحقيقه هو خلق بيئة يتمكن فيها شباب العلماء من التواصل والاستفادة من المجتمعات العلمية، والتكنولوجية، والابتكارية داخل مصر وخارجها؛ كما تهدف الأكاديمية إلى مساعدة الأشخاص المهتمين بحضور المؤتمرات، والمسابقات، وورش العمل، وتمكينهم من تحقيق أحلامهم في مجال العلوم. وأعضاء الأكاديمية لديهم فرصة الانضمام إلى فرق البحث حتى يكون التعاون أسهل فيما بينهم؛ وتعمل الأكاديمية المصرية أيضًا على تحقيق إطار مؤسسي يمكن شباب العلماء من المشاركة في تطوير مصر.

مكان آخر يقوم بتجميع العلماء الشباب لمشاركة مشروعاتهم وأفكارهم، إلى جانب التعلم بعضهم من بعض، هو المسابقة السنوية للعلوم والبحث التي تقيمها شركة إنتل للطلاب في العالم العربي. وقد أقيمت هذه المسابقة في عام ٢٠١٥ بمكتبة الإسكندرية؛ حيث حققت نجاحًا باهرًا باشتراك ١٣٠ طالبًا من ١١ دولة عربية، وبلغت قيمة جوائز المسابقة المالية قرابة ٢٠,٠٠٠ دولار أمريكي. تضمنت المسابقة كثيرًا من المشروعات المتميزة، مثل مشروع الطالب الفائز بالمركز الأول محمد أيمن عبد اللطيف، الذي يبلغ من العمر سبعة عشر عامًا؛ حيث اخترع طريقة لعزل خلايا سرطان الرئة لمنعها من النمو والانتشار في بقية الأعضاء.

قال طه خليفة – المدير العام الإقليمي لشركة إنتل في منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا – «من أولوياتنا بشركة إنتل الاستمرار في تعزيز التنمية والاستثمار في طاقات شباب العلماء العرب، والمبتكرين، والقادة» فواجبنا هو تدعيم شبابنا من خلال إرشادهم، والاستثمار في أبحاثهم، وابتكاراتهم، وتعليمهم؛ لتمكينهم من استكشاف جميع الفرص المتاحة بطرق مبتكرة». وقد أضاف متحدثًا إلى المتسابقين النهائيين: «مسابقة إنتل للعلوم هي مسابقة هامة لمستقبل العلماء الشباب في العالم العربي. فيمثل هؤلاء المتسابقون الذين وصلوا إلى التصفيات النهائية أفاضل المبتكرين والقادة في منطقتنا؛ وبناءً على المشروعات المقدمة هذا الأسبوع، فكلي ثقة أن هؤلاء المبتكرين الشباب سيجعلون من عالمنا مكانًا أفضل».

من الواضح أنه يوجد كثير من العقول العظيمة في مصر، ونجاحهم يعني الكثير، ليس فقط لبلدنا ولكن للإنسانية في العموم؛ فلدى الجيل الصاعد الكثير لتقديمه. لو أن التسهيلات والفرص متاحة لهم، فمن المؤكد أننا سنرى الكثير من الإنجازات المذهلة. ومع الحاجة إلى حلول مستدامة وصديقة للبيئة، فمن الواضح أن العلماء الشباب لديهم الإجابة التي يحتاجها العالم.

المراجع

inhabitat.com
www.scidev.net
egyptianstreets.com
weekly.ahram.org.eg
globalyoungacademy.net

من الواضح أنه يوجد كثير من العقول العظيمة في مصر، ونجاحهم يعني الكثير، ليس فقط لبلدنا ولكن للإنسانية في العموم؛ فلدى الجيل الصاعد الكثير لتقديمه. لو أن التسهيلات والفرص متاحة لهم، فمن المؤكد أننا سنرى الكثير من الإنجازات المذهلة. ومع الحاجة إلى حلول مستدامة وصديقة للبيئة، فمن الواضح أن العلماء الشباب لديهم الإجابة التي يحتاجها العالم.



جوائز كبرى للفريق المصري

المشارك في المعرض الدولي للعلوم والهندسة

إنتل أيسف ٢٠١٦

للعام الرابع على التوالي، فازت فرق معرض مكتبة الإسكندرية للعلوم والهندسة بمركزين من المراكز الأولى في مسابقة المعرض الدولي للعلوم والهندسة «إنتل أيسف» ٢٠١٦، التي عقدت في الفترة من ٨ إلى ١٣ مايو ٢٠١٦، في فينيكس بولاية أريزونا بالولايات المتحدة الأمريكية.

وكما يحدث كلَّ عام، شاركت عشرة مشروعات متأهلة من معرض إنتل مكتبة الإسكندرية للعلوم والهندسة «مصر» في مسابقة معرض إنتل الدولي للعلوم والهندسة، ٢٠١٦؛ حيث تنافس ١٧ طالبًا مصريًّا بشرف في المسابقة الدولية، وحصدوا الجوائز والتقدير الدولي من علماء من جميع أنحاء العالم، ومنهم الحائزون على جائزة نوبل في شتى مجالات العلم. وجاءت هذه المشاركة في الرحلة التي نظمها مركز القبة السماوية العلمي بمكتبة الإسكندرية، بالتعاون مع إنتل مصر، ووزارة التربية والتعليم، وتحت رعاية أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا، والقنصلية العامة الأمريكية.

حصلت الطالبتان ماريا نجيب وسماح أيمن على المركز الرابع في مجال علوم الأرض والبيئة، عن مشروع «نظام تحلية المياه المدمج بالتقنية فائقة التوصيل». وتنطلق فكرة المشروع من مشكلة نُدرة الموارد المائية التي تعد من أكبر التحديات في مصر. ومن هُنا كانت فكرة مشروع التحلية فائقة التوصيل للتغلب على تلك المشكلات عن طريق استخدام نانو أكسيد الحديد الأسود. وكانت النتائج مُذهلة بعد تكرار التجربة عدة مرات، والتكلفة الإجمالية لها مُنخفضة؛ وهو ما يثبت نجاحًا كبيرًا للمشروع.

كذلك حصلت الطالبتان هيا أحمد ومادونا عاطف على المركز الرابع في مجال الهندسة البيئية عن مشروع «تحلية المياه باستخدام نظام الفصل البخاري». فالماء من أهم العناصر الأساسية المسئولة عن الحياة، وله دور حيوي واقتصادي كبير جدًّا. وأزمة المياه العذبة من أكبر التحديات التي تواجه مصر وغيرها من البلاد في الآونة الأخيرة. من هُنا كانت فكرة تحلية مياه البحر عن طريق مشروع مُبتكر مُنخفض التكلفة وسهل التصنيع وذي كفاءة عالية، ومعدل تدفق مُرتفع ومُستقر ميكانيكيًّا وحراريًّا وآمن، ويعمل عن طريق فكرة علمية بسيطة هي «الفصل البخاري»، الذي يُمكن أن يكون حلا موثوقا لمجتمعنا.

ومن الجدير بالذكر أنه في عام ٢٠١٥ فازت الطالبة ياسمين يحيى بالمركز الأول في مجال العلوم البيئية عن مشروعها «الاستفادة من المياه الرمادية»؛ حيث ابتكرت جهازًا يقوم بتبخير المياه بواسطة الحرارة الناتجة عن حرق قش الأرز، التي تصل إلى ١٢٠٠ درجة مئوية، وتمرير غازات قش الأرز على طحالب تقوم بإنتاج وقود الديزل الحيوي وزيت بطريقة معينة، وبذلك يمكننا التخلص من السحابة السوداء التي تؤدي إلى عديد من أمراض الجهاز التنفسي.

ذلك الجهاز الذي اعتمد من خبراء كلية علوم دمياط، يقوم باستخدام رماد قش الأرز في صناعة الأسمنت والسماد العضوي، ومزود بمولد للطاقة الكهرومائية، ومولد للطاقة بضغط الغازات.

وفي عام ٢٠١٤، فازت سارة عزت ومنى السيد وهدى ممدوح - الطالبات المتأهلات من مسابقة إنتل مكتبة الإسكندرية ٢٠١٤- على المركز الثالث بمعرض إنتل أيسف الدولي؛ كما حصلن على نوط الامتياز من الرئيس عبد الفتاح السيسي، في احتفالية وزارة التربية والتعليم بعيد المعلم الذي أقيم صباح الاثنين ٨ سبتمبر ٢٠١٤، بقاعة المؤتمرات بمدينة نصر.

ويُعَدُّ المعرض الدولي للعلوم والهندسة المسابقةُ الدولية الكبرى في مجال العلوم للمرحلة قبل الجامعية، والتي تمنح ما يزيد على ١٧٥٠ طالبًا على مستوى العالم الفرصة للتجمع، ومشاركة الأفكار، وعرض المشروعات العلمية المتطورة، بالإضافة إلى التنافس على ملايين الدولارات المتمثلة في المنح الدراسية والتعليمية، والرحلات العلمية؛ حيث الفرصة متاحة لمقابلة علماء من كلِّ أنحاء العالم وحائزين على جائزة نوبل في شتى مجالات العلوم.

ويهدف معرض إنتل مكتبة الإسكندرية للعلوم





والهندسة ٢٠١٦ إلى مساعدة الشباب ممن تتراوح أعمارهم من ١٢ إلى ١٨ سنة على تطوير مهارات القرن الحادي والعشرين من خلال التركيز على المعرفة والبحث العلمي، والابتكار، والتفكير النقدي، وحل المشكلات، والقدرة على العمل الجماعي. ويُعد هذا حجر الزاوية لمجتمع مصر المعرفي القائم على العلماء والباحثين. ويقوم بتقييم مشروعات الطلاب أساتذة جامعيون، وعلماء، ومهندسون متخصصون، بالإضافة إلى متطوعين محترفين في الصناعة. ويتم تحديد الجوائز الكبرى باستخدام مقياس مكون من مائة نقطة، مع إعطاء النقاط على القدرات الإبداعية والتفكير العلمي والأهداف الهندسية والدقة والمهارات والوضوح. وتتبع لجنة التحكيم المقاييس الدولية لتقييم المشروعات.

جدير بالذكر أن التعاون المثمر بين مركز القبة السماوية العلمي وشركة إنتل مصر ووزارة التربية والتعليم قد أثمر عن التوسع الجغرافي لمعرض إنتل مكتبة الإسكندرية للعلوم والهندسة ليغطي كلَّ محافظات الجمهورية. ويعد معرض الإسكندرية المعرض النهائي الثالث والأخير لهذا العام؛ وحيث تم إعلان أربعة مشاريع فائزة من معرض القاهرة الذي ضم مشاريع من جميع أنحاء القاهرة الكبرى، ومشروعين فائزين من معرض الأقصر الذي ضم مشاريع من صعيد مصر والبحر الأحمر، ليكون المجموع عشرة مشاريع فائزة على مستوى الجمهورية.

وتقوم مكتبة الإسكندرية بتأهيل وإعداد الفرق الفائزة لضمان الحصول على مراكز دولية من خلال برنامج تطوير المهارات الفردية والبحثية، ومراجعة المشاريع علميًّا ولغويًّا بمعرفة نخبة من أساتذة الجامعات المصرية والمؤسسات المتخصصة المهتمة بشباب المخترعين والباحثين، إلى جانب تقديم الدعم المالي والفني للمشاريع الفائزة حتى تتأهل للفوز في المسابقة الدولية.

لقاء مع عالمة شابة

بقلم: شيرين رمضان



كانت سارة هجرس تبلغ من العمر سبعة عشر عامًا فقط عندما أصبحت أول فتاة مصرية تحصل مع فريقها على جائزة بالمسابقة العلمية الدولية الكبرى في العالم لطلبة ما قبل الجامعة، وهي معرض إنتل للعلوم والهندسة (إنتل أيسف) الذي يقام سنويًّا في الولايات المتحدة الأمريكية، وذلك في عام ٢٠١٣. وقد أجرت مجلة «كوكب العلم» لقاءً معها، وتحدثت إليها عن تلك التجربة الفريدة من نوعها.

هل يمكنك تقديم نفسك للقراء؟

أنا سارة هجرس، وأبلغ من العمر ٢١ سنة. أقوم حاليًّا بدراسة علم النفس في جامعة الشرق الأوسط التقنية في تركيا، وأفتخر لكوني أول فتاة مصرية تفوز بجائزة (إنتل أيسف).

أخبرينا كيف قمت باختيار فريقك؟ وما المشروع الذي تقدمتم به؟

في البداية كان العامل المشترك بيني وبين بقية أعضاء الفريق، وهما عمر خالد وعبد الرحمن محمد، هو الشغف بعلوم الكمبيوتر، والرغبة المشتركة في مساعدة الأطفال المصابين بمرض السرطان. لذلك، وبعد وقت طويل، ومجهود كبير، وتفكير عميق، توصلنا إلى فكرة ابتكار برنامج كمبيوتر يستطيع تحليل خط اليد لكلٍّ من الأطفال الأصحاء والمصابين بالسرطان؛ بهدف بناء نموذج تصنيفي يمكِّننا من تشخيص حالة الأطفال المصابين بالسرطان. وقد أطلقنا على هذا المشروع اسم «طريقة جديدة للكشف المبكر عن السرطان في الأطفال، من خلال التحليل الآلي لخط اليد».

رائع، هذا أمر شائق للغاية! وما الخطوات الواجب اتباعها للاشتراك في هذه المسابقة؟

إن الخطوات واضحة وبسيطة جدًّا؛ فيستطيع أي شخص الاشتراك من خلال الموقع الرسمي للمسابقة (www.isef-eg.com). وقد قام فريقي بالاشتراك أولًا في المسابقة المحلية لإنتل مكتبة الإسكندرية؛ حيث فزنا بالمركز الأول في فئتنا والمسابقة بأكملها؛ وهذا ما أهلنا للمشاركة في المسابقة الدولية (إنتل أيسف) التي أقيمت في الولايات المتحدة الأمريكية. وهناك كانت المنافسة مع جميع الفرق من كلِّ بلدان العالم قوية جدًّا؛ ما جعلنا نشعر بسعادة غامرة عندما حصلنا على المركز الرابع في فئة علوم الكمبيوتر.

ما الذي تعلمته من تجربة (إنتل أيسف)؟

تعلمت العمل على تحقيق أحلامي، وألا أفقد الأمل في تحقيقها أبدًا، بالإضافة إلى الانفتاح على الآراء الجديدة، والعمل الجاد، والتعاون مع الآخرين.

ما المعوقات والصعوبات التي تواجه العلماء الشباب في مصر من وجهة نظرك؟

للأسف، هناك عديد من المشاكل التي يواجهها الطلاب المهتمون بالعلوم، مثل ازدحام الفصول، وعدم توافر الإمكانيات المعملية، وقلة التمويل والدعم الحكومي.

من العالم الذي تعدينه مثلك الأعلى؟

هناك كثير من العلماء الذين أعدهم قدوة ومثلًا أعلى، إلا أن أقربهم إلى قلبي هي العالمة إليزابيث لوفتس المتخصصة في علم النفس المعرفي والخبيرة في الذاكرة الإنسانية.

ما أكثر شيء ممتع في دراسة العلوم بالنسبة لك؟

أستمتع بدراسة كلِّ ما له علاقة بالعلم؛ فهو استكشاف كلِّ ما هو حولنا بهدف الاستفادة القصوى منه.

في النهاية، ما النصيحة التي تحبين أن توجهيها إلى الشباب المهتم بدراسة العلوم والعمل فيها؟

أود أن أنصحهم أن يثقوا في أحلامهم؛ فعن طريق الصبر والعمل الجاد تستطيعون جعل هذا العالم أفضل مكانًا وأكثر ذكاءً.

شكرًا جزيلًا سارة، ونتمنى لكِ التوفيق.

عقول رائدة شابة

بقلم: إسراء علي

لم تكن صناعة المليارات في سن صغيرة يومًا ما بذلك اليسر؛ ومع ذلك لم يولد أي من هؤلاء المليارديرات وفي فمه ملعقة من ذهب. ففي تقرير «هورون للمليارديرات العصاميين دون سن الأربعين لعام ٢٠١٦م»، قُيِّم تسعة وثلاثون مليارديرًا معاصرًا ممن بنوا أنفسهم بأنفسهم حسب ثرواتهم بالدولار الأمريكي، ومتوسط أعمارهم ٣٥ عامًا؛ ومنهم ٢٨ مليارديرًا يشتغلون في القطاع التكنولوجي.

ونظرًا لصعوبة عرض قصة كلٍّ الموجودين بالقائمة، سوف نكتشف قصص «أثرى عشرة» منهم، كانت خلف تحقيق شهرتهم وثرواتهم في سن مبكرة.

حقائق سريعة

يهيمن على قائمة «أثرى عشرة» خمسة مساهمين في موقع «فيسبوك»؛ فيأتي في مقدمتهم مارك زوكربيرج، الذي بلغت ثروته ٤٧ مليار دولار أمريكي (حصل زوكربيرج على أول مليار في سن ٢٣). يليه داستن موسكوفيتز، الذي بلغت ثروته ١٠ مليارات دولار أمريكي (حصل موسكوفيتز على أول مليار في سن ٢٦)؛ ثم جان كوم – في الأصل مؤسس «واتساب» المشتراة من قبل «فيسبوك» – الذي بلغت ثروته ٧,٥ مليارات دولار أمريكي (حصل كوم على أول مليار في سن ٣٧)؛ ثم إدواردو سافرين، الذي بلغت ثروته ٥,٦ مليارات دولار أمريكي (حصل سافرين على أول مليار في سن ٢٨). ويأتي شون باركر في المركز الثامن؛ حيث بلغت ثروته ٣,٨ مليارات دولار أمريكي (حصل باركر على أول مليار في سن ٣١).

ويأتي على القائمة في المركزين الخامس والسادس مؤسسا «تقنيات أوبر» ترافيس كالانيك وجاريت كامب؛ حيث بلغت ثروة كلٍ منهما ٥,٥ مليارات دولار أمريكي (حصلا على أول مليار لهما في سن ٣٨ و٣٦ تباعًا). وجاءت في المركز السابع – المرأة الوحيدة في القائمة – مؤسسة شركة اختبار الدم «ثيرانوز» إليزابيث هولمز؛ حيث بلغت ثروتها ٤,٣ مليارات دولار أمريكي (حصلت هولمز على أول مليار في سن ٣٠). وأخيرًا وليس آخرًا، يأتي في المركزين التاسع والعاشر مؤسسا «إير بي إن بي» جو جابيا ونيثان بليكورتشيك؛ حيث بلغت ثروة كلٍ منهما ٣,٦ مليارات دولار أمريكي (حصلا على أول مليار لهما في سن ٣٣ و٣١ تباعًا).

مليارديراتٌ بالصدفة: فيسبوك

بدأت قصة موقع التواصل الاجتماعي «الفيسبوك» بالتحاق المؤسس



المشارك والرئيس التنفيذي للشركة مارك زوكربيرج بجامعة هارفارد عام ٢٠٠٢م لدراسة علم النفس. فسرعان ما اكتسب شهرة واسعة في الجامعة باعتباره عبقري مواقع إلكترونية، وخاصة بعد ابتكاره برنامج «فيس ماش» الذي حظي بشعبية كبيرة، ولكنه أغلق لاحقًا؛ حيث رأت الجامعة أن محتواه غير مناسب.

وفي أواخر عام ٢٠٠٣م، شرعت جامعة هارفارد في رفع دليل طلابها، الذي اعتاد الطلاب أن يشيروا إليه باسم «الفيسبوك» على شبكة الإنترنت لمساعدتهم على التواصل. من ثمَّ قرر زوكربيرج أن يتولى تلك المهمة بنفسه؛ حيث كان يرى أن بإمكانه تحقيق ذلك بطريقة أفضل من الجامعة نفسها، وفي غضون أسبوع فقط.

كتب زوكربيرج رمز موقع التواصل الاجتماعي «الفيسبوك»، وبمساعدة أصدقائه داستن موسكوفيتز، وكريس هيوز، وإدواردو سافرين، تمكن من تشغيل الموقع؛ حيث أطلقه يوم ٤ فبراير ٢٠٠٤م. فانطلاقًا من غرفتهم بجامعة هارفارد، قامت المجموعة بتشغيل الموقع وتوسيع نطاقه ليصل إلى طلاب آخرين بجامعات كولومبيا، وييل، وستانفورد.

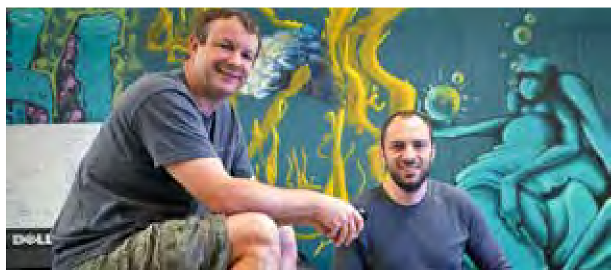
يحافظ موقع «فيسبوك» على علاقة حميمة بين مستخدميه، تعد من أهم أسرار نجاحه. فبنهاية عام ٢٠٠٤م، بلغ عدد مستخدمي الموقع نحو مليون طالب؛ حيث قاموا بإنشاء ملفات تعريفية لهم، وبحثوا عن أصدقائهم باستخدام محرك بحث، وتبادلوا التحيات باستخدام زر «بوك» (الوكزة).

في وقت لاحق، التقى زوكربيرج بشون باركر الذي أصبح أول مستثمر في شركة «فيسبوك» ورئيسًا لها؛ إذ يعد أول من رأى أن الشركة سوف يُصبح لها شأن كبير. في يونية ٢٠٠٤م، نقل زوكربيرج مقر شركته إلى كاليفورنيا؛ حيث التقى بأصحاب رءوس الأموال المحلية، وجذب استثمارات بلغت قيمتها ملايين الدولارات.

بحلول ديسمبر ٢٠٠٥م، بدأ الموقع في جذب اهتمام مزيد من الشركات لنشر إعلاناتها؛ ورغم ذلك، فضل زوكربيرج التركيز على نشر موقعه عبر نطاق أوسع، وإضافة مزيد من الخصائص، بدلا من بيعه. لاحقًا، بدأ زوكربيرج وزملاؤه المؤسسون في مراجعة عروض التمويل المتاحة أمامهم لمساعدتهم على تكبير مشروعهم بعد أن تحقق لديهم أهميته كأداة تواصل اجتماعي تسمح للمليارات الأفراد حول العالم بالتواصل سريعًا وبيسر.

حتى يومنا هذا، نتج عن موقع «فيسبوك» عشرات المليارديرات ومئات المليونيرات؛ ليستمر الموقع في النجاح. وقد يعد البعض قصة نجاح «فيسبوك» يسيرة، ولكن في الحقيقة تعد من أبرز قصص النجاح وأعظمها؛ حيث تضم بين جنباتها مدى استعداد شبكة الإنترنت على النمو، والنجاح، وإحداث تغيير حقيقي.

مراسلة فورية سهلة وشخصية: واتساب



يُعد الآن تطبيق «واتساب»، الذي بلغ عدد مستخدميه نحو مليار مستخدم من أهم خدمات المراسلة عبر التليفون المحمول حول العالم. تأسست شركة «واتساب» على يد جان كوم وبراين أكتون، اللذين أصبحا مليارديرين بعد أن

اشترت «فيسبوك» شركتهما في عام ٢٠١٤م.
التقى جان كوم - والذي كان بارعًا في تكنولوجيا الحاسوب - ببراين أكتون في شركة «ياهو»؛ حيث عملا سويًا قبل تركها في عام ٢٠٠٧م. وفي عام ٢٠٠٩م، بدأ كوم بتنفيذ فكرة تطبيق للتليفون المحمول عندما أدرك أن شركة «أيفون» على وشك تطوير تطبيقات متجرها «آبستور»؛ لينتج عن ذلك صناعة جديدة. اختار كوم للتطبيق اسم «واتساب»؛ حيث يشبه المصطلح الأمريكي الذي يعني «كيف الحال»؛ وفي فبراير ٢٠٠٩م، أسس الشركة رسميًّا بولاية كاليفورنيا.
في وقت قصير، ازدادت شعبية التطبيق، وهو ما أثار اهتمام شركة «فيسبوك» ودفعها إلى عرض صفقة على كوم للانضمام إلى مجلس إدارتها عام ٢٠١٤م. وفي غضون عشرة أيام، أعلنت «فيسبوك» حيازتها لـ«واتساب» مقابل ١٩ مليار دولار أمريكي. ومثل «فيسبوك»، أصبح «واتساب» أكثر من مجرد تطبيق مراسلة؛ حيث حسن تقنية الرسائل النصية القصيرة في غضون سنوات قليلة.

يومك ملكٌ لك: أوبر



تأخذنا قصة شركة «أوبر» إلى مساء ثلجي في باريس في عام ٢٠٠٨م، عندما لم يتمكن مؤسسا أوبر ترافيس كالانيك وجاريت كامب من العثور على سيارة أجرة للوصول إلى أحد المؤتمرات. لك أن تتخيل نفسك مسافرًا وتتجول في واحدة من أكثر مدن العالم ازدحامًا، بدون سيارتك، وتحمل معك أمتعة، والمطر يتساقط، ولا تجد أية سيارة أجرة؛ فقطعًا ذلك كابوس. في تلك اللحظة أدرك الصديقان أن تلك أزمة عالمية، وكانا بالفعل يفكران في سبل لحل أزمة العثور على سيارة في المكان والوقت المناسبين. من هنا جاءت فكرتهما العبقرية والبسيطة في الوقت نفسه؛ وهي: نقرة زر، وستصلك سيارة.
باستخدام التطبيق يستطيع العملاء حجز سيارة أجرة أثناء تشغيلهم لنظام تحديد المواقع؛ فيقوم التطبيق بإعلامهم بالسائقين الذين على مقربة منهم، وفور قيام العميل بتأكيد حجز إحدى السيارات، يمكنه تفقد حالة الطلب، وتلقي تقديرات لوقت وصول سيارة الأجرة.
وفي عام ٢٠٠٩م، أقنع جاريت كامب صديقه ترافيس كالانيك بالانضمام إليه في مشروعه، الذي عُرف لاحقًا باسم «أوبر»، غير مدركين أنهما سيصيران رئيسي واحدة من أنجح الشركات الناشئة. قام الثنائي باختبار الخدمة في أوائل عام ٢٠١٠م في نيو يورك؛ وذلك باستخدام ثلاث سيارات فقط، مع عدد قليل من الأفراد على دراية بالخدمة. بعد بضعة أشهر، لاقت «أوبر» نجاحًا باهرًا، وأطلقت الخدمة رسميًّا في سان فرانسيسكو في مايو ٢٠١٠م. وأصبحت خدمة «أوبر» متوافرة الآن في عديد من البلدان حول العالم؛ لتشمل أستراليا، ومصر، وفرنسا، والإمارات العربية المتحدة، والولايات المتحدة الأمريكية.
على الرغم من أن «أوبر»قد بدأت كمجرد تطبيق للهاتف، أحدثت تغييرًا كبيرًا في طبيعة الخدمات اللوجستية في جميع أنحاء العالم؛ ليحصل الأفراد على ما يرغبون، وقتما شاءوا. وبينما تستعد الشركة لتصميم سيارات بدون سائق في المستقبل، تستمر الشركة في تقديم مثال بارز لتكنولوجيا الإحلال.

لا تذهب هناك، بل عش هناك: إير بي إن بي



كما يروى، بدأت«إير بي إن بي» في عام ٢٠٠٧م حين عجز جو جابيا وبراين تشيسكي عن دفع الإيجار؛ وفي نفس الوقت كان هناك مؤتمر قادم إلى سان فرانسيسكو وكانت فنادق المدينة جميعها محجوزة. أمام حاجتهما للأموال وطلب المشاركين في المؤتمر، جاءت فكرة تأجير أسرة هوائية بأرضية غرفة معيشتهما، وطهي وجبات إفطار للنزلاء.
فأسس جابيا وتشيسكي الموقع الإلكتروني «إير بد أند بريكفست»، ويعني «أسرة هوائية وإفطار»؛ في غضون أسبوع كان لديهما أربعة نزلاء. وبينما كانا يودعان ضيوفهما تحمسا للفكرة. وفي فبراير ٢٠٠٨م، انضم المبرمج اللامع نيثان بليكورتشيك للثنائي وصار المؤسس المشارك الثالث؛ حيث قام بتطوير الموقع على شبكة الإنترنت. في أغسطس ٢٠٠٨م، أطلق الموقع الرسمي، الذي اختصر اسمه فيما بعد باستخدام الأحرف؛ ليصبح «إير بي إن بي»في عام ٢٠٠٩م.
بدأ الموقع بعرض خدمات وجبات الإفطار والأسرة للمسافرين على المدى القصير، ثم أصبح في وقت لاحق يلبي احتياجات المسافرين على المدى الطويل أيضًا. في فبراير ٢٠١٠م، أعلن الموقع عن الحجز رقم مليون منذ تأسيسه. وفي عام ٢٠١١م، صارت الشركة دولية بافتتاح أول مكتب إقليمي لها في هامبورغ.
تدعم شركة «إير بي إن بي» مفهوم العلاقات الاجتماعية بين الأفراد؛ ليس فقط من خلال اللقاء وتبادل الخبرات والأفكار، بل تعزز أيضًا مفهوم تقاسم الممتلكات، وبهذه الطريقة ينشأ الترابط بين الناس.

ليس علينا أن نودع أحدًا عاجلًا: ثيرانوز



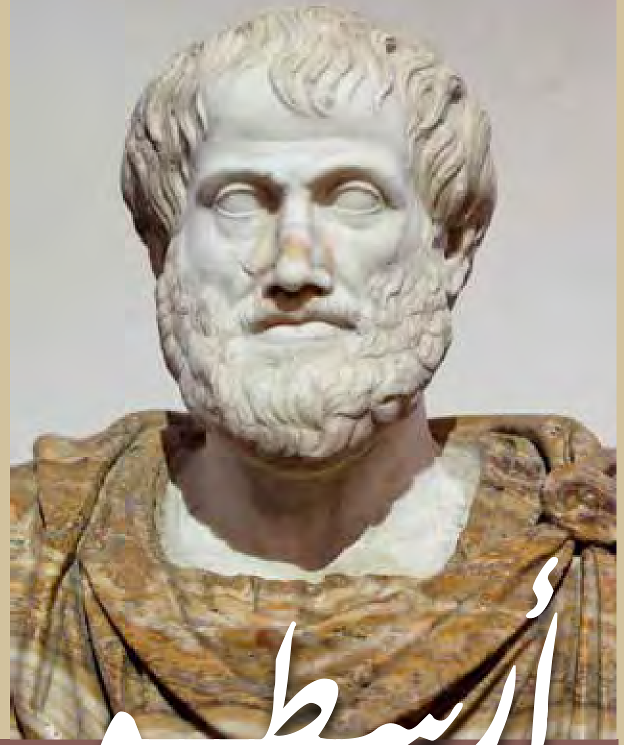
دفعت وفاة عم إليزابيث هولمز بسبب السرطان وهي في سن الواحدة والثلاثين إلى البحث عن وسيلة لتطوير الكشف عن الأمراض في وقت مبكر. فأسست هولمز شركة «علاج فوري»، غير اسمها لاحقًا إلى «ثيرانوز» عام ٢٠٠٣م. واتبعت شركة التكنولوجيا الحيوية نهجًا جديدًا في فحوص الدم، بهدف جعله أرخص وأيسر من فحص الدم السريري.
بعد مرور فصل دراسي، تركت هولمز دراستها بجامعة ستانفورد، وعملت على مشروعها «ثيرانوز» في طابق كلية سفلي. فأجرت الشركة اختبارات الدم وكشفت عن حالات مرضية، مثل السرطان، وارتفاع الكوليسترول في الدم؛ وذلك باستخدام وخزة في الإصبع بدلًا من سحب عينات كبيرة من الدم. وبوخزة غير مؤلمة تقريبًا في الإصبع، قامت مختبراتها بإجراء عديد من الفحوصات بأسعار تقدر قيمتها بأعشار سعر المختبرات التجارية.
أصبحت شركة «ثيرانوز» الآن مرخصة في جميع الولايات المتحدة الأمريكية؛ واليوم أصبحت إليزابيث هولمز أصغر مليارديرة عصامية في العالم.

بيت القصيد

«إن كان بإمكانهم تحقيق ذلك قبل أن يبلغوا سن الأربعين؛ فالعقل يحار في مجرد التفكير فيما قد يقدمونه على مدار حياتهم. فتذكر أن بيل جيتس قد كوّن المليار الأول وهو في سن الواحدة والثلاثين؛ ثم انطلق بعد ذلك ليصنع أكثر من ١٠٠ مليار دولار أمريكي في السنوات الثلاثين اللاحقة، وتبرع بنحو ٢٠٪ من ذلك المبلغ» روبرت هوجويرف؛ رئيس مجلس إدارة ورئيس البحوث بتقرير هورون.
من الصعب أن تقرأ تلك القصص ولا ترى في هؤلاء المليارديرات الشباب من يذكرك بستيف جوبز أو بيل جيتس؛ فلكل منهم قصة نجاح فريدة ممزوجة بانتقادات جعلت منهم ما هم عليه الآن. وفي الواقع فإنني قد ألهمت؛ ليس بالأموال لأن ليس بينهم من كان يخطط لتكوين ثروات من مشروعه، بل بالطموح والحلول التي قدموها لكل حاجة أو عقبة واجهتهم. فهيا نحول طموحنا إلى عمل، وأعمالنا إلى إنجازات؛ فإن كان بإمكانهم تحقيق ذلك، فيمكن ذلك للجميع أيضًا.

المراجع

www.airbnb.com
www.theranos.com
www.theguardian.com
www.biography.com
www.hurun.net
www.facebook.com
www.whatsapp.com
www.uber.com



أرسطو وارثٌ من المنطق

لا تقتصر الإسهامات العلمية الهامة أبدًا على هؤلاء الذين يبدأون مسيراتهم العلمية وهم بالغون؛ فيعج التاريخ بالعلماء الذين شكلوا العالم بفضل أعمالهم التي قاموا بها، أو على الأقل شرعوا فيها، وهم في سن المراهقة. فلو كانوا تجوهلوا لمجرد صغر سنهم، لما حصلنا على كثير من الأشياء التي نعتادها اليوم ونعتبرها من المسلمات.

بقلم: مايسة عزب

في القرن الثالث قبل الميلاد، بدأ أرسطو مسيرته الحياتية الطويلة ذات الأثر بعيد المدى في أواخر سنين مراهقته عندما التحق بأكاديمية أفلاطون، التي كانت المؤسسة التعليمية الرائدة في اليونان في ذلك الحين؛ حيث درس أرسطو كافة المواد المتاحة في ذلك الزمن. وقد أثبت أرسطو مثاليته كدارس وباحث؛ فامتدت علاقته بأفلاطون الذي كان بدوره تلميذًا لسقراط، واستمرت علاقة أرسطو بأكاديمية أفلاطون لعقدين من الزمان. إلا أن أرسطو قد عارض بعض أطروحات أفلاطون الفلسفية؛ فلم يرث وظيفته كرئيس للأكاديمية بعد وفاته في عام ٣٤٧ قبل الميلاد، وهو الأمر الذي كان يتوقعه الكثيرون.

كان أرسطو غزير الكتابة ومتعدد الدراسات، وقد غيَّر تقريبًا جميع المناطق الدراسية التي تطرق إليها؛ فقد كتب قرابة مائتي أطروحة، لم يبق منها حتى الآن سوى ٣١ عملًا. ولكن، مع الأسف، تأخذ تلك الأعمال شكل ملاحظات للمحاضرة ومسودات لمخطوطات غير موجهة للقراء؛ فلا تُظهر ما اشتهر به أرسطو من أسلوب نثري منقح، جذب إليه عديدًا من المتابعين العظماء، بما في ذلك الروماني شيشرون. وقد كان أرسطو أول من صنف مناطق المعرفة الإنسانية إلى أفرع محددة، مثل: الرياضيات، والأحياء، والأخلاق. ولا تزال بعض تلك التصنيفات تستخدم حتى يومنا هذا.

بصفته «أبا المنطق» كان أرسطو أول من طور نظامًا رسميًّا للاستنتاج؛ فلاحظ أنه يمكن التحقق من صلاحية أية حجة يكمن في هيكلها وليس محتواها. وقد سيطرت بصمة أرسطو على هذه المنطقة من الفكر حتى ظهور المنطق الاقتراحي الحديث والمنطق الإسنادي بعد ألفي عام.

ويعتبر تأكيد أرسطو على الاستنتاج الجيد الممتزج باعتقاده في المنهج العلمي الخلفية التي استند إليها في معظم أعماله. على سبيل المثال، في بحثه في علم النفس والجوهر، يميز أرسطو بين الإدراك الحسي والمنطق، وهو ما يوحد المدارك الحسية ويفسرها، وهو كذلك مصدر كل المعرفة.

أحد اهتمامات أرسطو الأساسية في فلسفته كان مفهومه المنهجي للمنطق؛ حيث كان هدفه هو التوصل إلى عملية شمولية للاستنتاج من شأنها السماح للإنسان بتعلم كل شيء ممكن عن الواقع. فشملت العملية المبدئية وصف الأجسام بناءً على صفاتها، وحالاتها، وأنشطتها؛ فيناقش في أطروحاته الفلسفية كيف يمكن للإنسان من ثَمَّ أن يحصل على معلومات عن تلك الأجسام من خلال الاستدلال والاستنتاج.

على الرغم من أن أرسطو لم يكن عالمًا بالمعنى المتعارف عليه من خلال تعريفاتنا اليوم، فإن العلم كان إحدى المواد التي بحث فيها أرسطو بإسهاب أثناء الفترة التي قضاها بمدرسة اللسيوم التي أسسها. فقد آمن أرسطو بأنه يمكن الحصول على المعرفة من خلال التفاعل مع الأجسام الفيزيائية؛ حيث استخلص أن الأجسام تصنعها إمكانية، من ثَمَّ تشكلها الظروف، لتحديد ما ينتهي إليه الجسم؛ كما أدرك أرسطو أن التفسير الإنساني والترابطات الشخصية تؤدي دورًا في فهمنا لتلك الأجسام.

وقد شملت أبحاث أرسطو العلمية دراسة الأحياء؛ فقد حاول – ببعض من الخطأ – تصنيف الحيوانات إلى أجناس استنادًا إلى صفاتها المتشابهة. ومن ثَمَّ صنف الحيوانات إلى أنواع بناءً على ما إذا كانت ذات دم أحمر أم لا؛ فكانت الحيوانات ذات الدم الأحمر غالبًا من الفقاريات، في حين صنفت الحيوانات «منعدمة الدم» برأسيات الأرجل. وعلى الرغم من عدم دقة فرضيات أرسطو نسبيًّا، فإن تصنيفه قد اعتبر النظام المقياسي لمئات السنين.

في عام ٣٢٢ قبل الميلاد، أصيب أرسطو بمرض في أعضائه الهضمية؛ فمات. وقد قل استخدام أعماله في القرن اللاحق لوفاته؛ إلا أنها قد أحييت في القرن الأول الميلادي، ومع الوقت أصبحت أساسًا لأكثر من سبعة قرون من الفلسفة. ويعتبر تأثير أرسطو في الفكر الغربي في الأدبيات والعلوم الاجتماعية منقطع النظير، باستثناء إسهامات معلمه أفلاطون وأستاذه سقراط من قبله. فالممارسة الأكاديمية لتفسير أعمال أرسطو الفلسفية ومناقشتها، التي صمدت لألفي عام لا تزال مستمرة.

ومن خلال معرفة أرسطو الشاسعة بالمواد أكمل موسوعات معرفية شملت الأحياء، والأخلاق، والمنطق، والميتافيزيقا، والموسيقى، والشعر، والسياسة، والبلاغة، والمسرح، وعلم الحيوان؛ الأمر الذي مهد الطريق لعديد من العلماء والفلاسفة ليتبعوا خطواته حتى يومنا هذا.

المراجع

blogs.scientificamerican.com
www.biography.com
www.iep.utm.edu
prezi.com

اختراعات واعدة لمخترعين من شباب اليوم

المسبار من خلال طاقة المد والجزر بالمحيط. فتقوم تلك الطاقة بتحريك المروحة في الجزء السفلي من المسبار، التي بدورها تقوم بتشغيل مولد الطاقة الكهرومائية الموجود أعلى المسبار عبر نظام يعتمد على البكرة، ومن ثم يتحول المد في المحيط إلى طاقة قابلة للاستخدام.

تمكن المسبار من إنتاج ما يكفي من الكهرباء لإضاءة بعض لمبات الصمام الثنائي الباعث للضوء. ولكن تهدف هانا إلى تطوير المسبار ليصبح قادرًا على إنتاج ما يكفي من الكهرباء لشحن ثلاث بطاريات خاصة بالسيارات خلال ساعة؛ حيث يمكن استخدام تلك الكهرباء لتشغيل مضخات تحلية المياه أو الأجهزة الطبية. وقد فازت هانا بالجائزة الكبرى في مسابقة ديسكفري التعليمية 3M للعلماء الشباب في عام ٢٠١٥؛ حيث تمكنت من العمل مع أحد العلماء بالشركة. وهي تخطط للعمل على تطوير المسبار المولد للطاقة حتى يتم استخدامه في البلدان النامية.

منزل المستقبل



كان حلمه أن يضيء البيوت دون استخدام الكهرباء؛ فقام نيكيتا رافيكوف البالغ من العمر أحد عشر عامًا من جورجيا بالولايات المتحدة الأمريكية بتطوير طريقة لصناعة زجاج فعال يضيء من خلال دمج البروتين الفلوري الأخضر مع جل مغناطيسي داخل الشبابيك. والبروتين الفلوري الأخضر موجود في قنديل البحر؛ فيعمل عن طريق امتصاص الطاقة من الضوء الأزرق في البيئة؛ وهو ما يبعث ومضات من الضوء الأخضر. وقد عرض نيكيتا نموذجًا من المنزل المضاء بالبروتين الفلوري الأخضر في مسابقة ديسكفري 3M للعلماء الشباب.

المراجع

www.nbcnews.com
www.mnn.com
www.oddee.com
halcyonincubator.org

معلومات للزائر

القبة السماوية

العروض المتاحة

عقل مضيء
١٩ دقيقة

المهمة
٢٤ دقيقة

عرض النجوم
٤٥ دقيقة

واحة في الفضاء
٢٥ دقيقة

نجوم الفراعنة
٣٥ دقيقة

العجائب السبع
٣٠ دقيقة

حياة الأشجار
٣٣ دقيقة

كالوكاهينا
٣٥ دقيقة

سر النيل
٤٥ دقيقة

رحلة كونية
٣٥ دقيقة

الإسكندرية، مهد علم الفلك
٢٢ دقيقة

معلومات للزائر

للاطلاع على الجدول اليومي ورسوم دخول عروض القبة السماوية، يرجى زيارة موقعنا الإلكتروني:

www.bibalex.org/psc

يرجى ملاحظة أنه – ولأسباب فنية – تحتفظ القبة السماوية بحق إلغاء أو تغيير العروض في أي وقت بدون إخطار مسبق.

متحف تاريخ العلوم

معلومات للزائر

مواعيد العمل

من الأحد إلى الخميس:
من ٩٫٣٠ صباحًا إلى ٤٫٠٠ عصرًا
السبت من ١٢٫٠٠ظهرًا إلى ٤٫٠٠ عصرًا

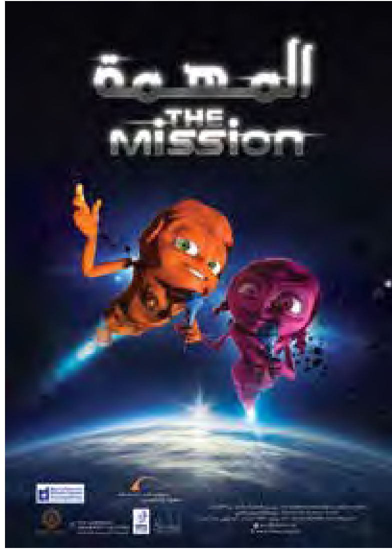
مواعيد الجولات

من الأحد إلى الخميس:
١٠٫٣٠– ١١٫٣٠– ١٢٫٣٠– ١٫٣٠– ٢٫٣٠– ٣٫٣٠ عصرًا

تتضمن جميع تذاكر عروض القبة السماوية رسوم دخول المتحف.

لغير جمهور القبة السماوية، تكون رسوم دخول المتحف جنيهين.

جولات المتحف مجانية لحاملي تذاكر القبة السماوية أو تذاكر المتحف.



قاعة الاستكشاف

معلومات للزائر

منطقة الاستكشاف

مواعيد العمل

من الأحد إلى الخميس:
من ٩٫٣٠ صباحًا إلى ٤٫٠٠ عصرًا
ما عدا السبت
من ١٢٫٠٠ ظهرًا إلى ٤٫٠٠ عصرًا
والثلاثاء:
من ٩٫٣٠ صباحًا إلى ١٢٫٣٠ ظهرًا

مواعيد الجولات

الأحد، الاثنين، الأربعاء، الخميس:
١٠٫٠٠ – ١١٫٠٠ – ١٢٫٠٠ – ١٫٠٠ – ٢٫٠٠ – ٣٫٠٠ عصرًا
السبت: ١٢٫٠٠ – ١٫٠٠ – ٢٫٠٠ ظهرًا
الثلاثاء: ١٠٫٠٠ – ١١٫٠٠ صباحًا
أسعار الدخول
الطلبة: ٥ جنيهات، غير الطلبة: ١٠ جنيهات.

قاعة الاستماع والاستكشاف

للاطلاع على قائمة العروض المتاحة بقاعة الاستماع والاستكشاف، يرجى زيارة موقعنا الإلكتروني: www.bibalex.org/psc
للحجز: رجاء الاتصال بإداري قاعة الاستكشاف قبل الموعد المطلوب بأسبوع على الأقل.

الأسعار

عروض الفيديو (DVD)
الطلبة: جنيهان، غير الطلبة: ٤ جنيهات.
عروض ثلاثية الأبعاد (٣D)
الطلبة: ٥ جنيهات، غير الطلبة: ١٠ جنيهات.
عروض رباعية الأبعاد (٤D)
الطلبة: ١٠ جنيهات، غير الطلبة: ١٥ جنيهًا.

BIBLIOTHECA ALEXANDRINA
مكتبة الإسكندرية



كيف تصبح عالمًا في أربع خطوات

فَكِّر خارج الصندوق

كن صبورًا أثناء تسلق السلم المهني

كن فضوليًا ودقيقًا في ملاحظاتك

كن متفائلًا أثناء إجراء التجارب

طالع مقال «رسالة إلى عالم شاب» صفحة ١٥
رسوم: محمد خميس